



# Äggstockscystor hos mjölkkor

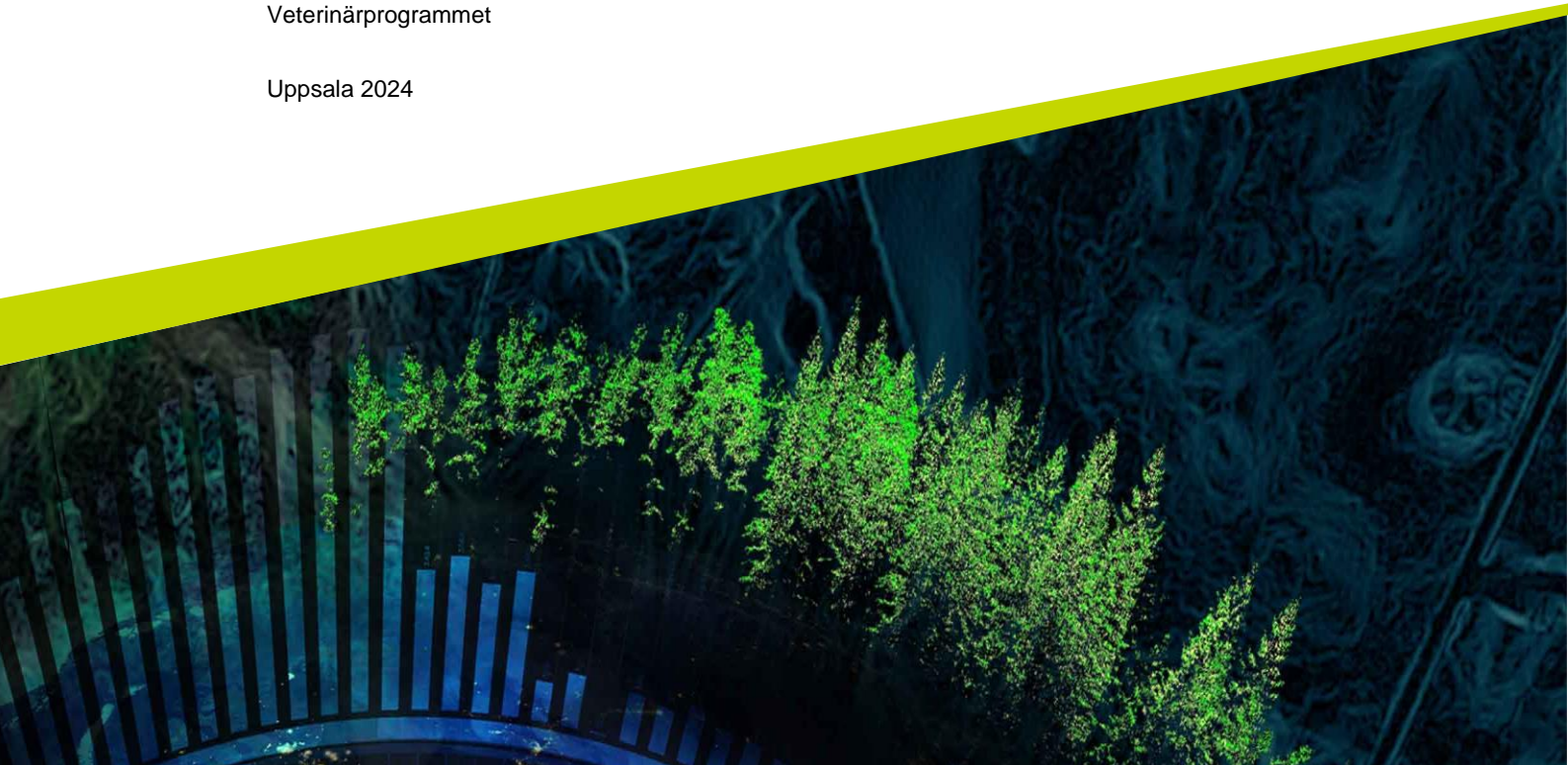
En jämförelse av den kliniska bilden, förekomst, och diagnostiken idag mot för 10–20 år sedan

---

Julia Nygårds

Självständigt arbete • 30 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Veterinärprogrammet

Uppsala 2024





# Äggstockscystor hos mjölkkor – en jämförelse av den kliniska bilden, förekomst, och diagnostiken idag mot för 10–20 år sedan

*Ovarian cysts in dairy cattle – a comparison of the clinical picture, occurrence, and diagnostics today compared to 10-20 years ago*

Julia Nygårds

**Handledare:** Reneé Båge, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

**Bitr handledare:** Marie Nodén, Växa Sverige och Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

**Examinator:** Denise Laskowski, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

**Omfattning:** 30 hp

**Nivå och fördjupning:** Avancerad nivå, A2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin

**Kurskod:** EX1003

**Program/utbildning:** Veterinärprogrammet

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för kliniska vetenskaper

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2024

**Upphovsrätt:** Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

**Nyckelord:** follikelcysta, fruktsamhetstörning, fertilitet, riskfaktorer

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Veterinärprogrammet



## Sammanfattning

Äggstockscystor är en vanlig anledning till nedsatt fruktsamhet hos mjölkkor. Tillståndet uppstår till följd av en utebliven ägglossning där follikeln fortsätter att växa och blir kvarstående i äggstocken. Cystorna gör korna infertila under tiden som de finns kvar i äggstocken och kan därmed förlänga kalvningsintervallet. Nedsatt fruktsamhet kan till följd därav orsaka ekonomisk förlust för producenterna, både i veterinärkostnader och genom det oplanerade förlängda kalvningsintervallet.

Syftet med denna studie var bland annat att göra en jämförande undersökning kring förekomsten (prevalensen) av veterinärbehandlade äggstockscystor och distribution av dessa fall mellan olika faktorer, såsom ras, ålder och inhysningssystem, mellan år 2002, 2012 och 2022.

I denna studie hämtades sjukdomsdata om behandling av äggstockscystor från Växas kodatabas Kokontrollen® från år 2002, 2012, och 2022. Genom att studera data från en nationell databas kan en större del av Sveriges mjölkkor studeras, och detta medför förhoppningsvis att en mer tillförlitlig slutsats kan dras om de svenska mjölkorna. En enkät skickades också ut till husdjurstekniker och djurhälsoveterinärer i landet. Detta var för att få en bild kring hur de som varit yrkesverksamma inom denna verksamhet upplever att uppfattningen om äggstockscystor har förändrats genom åren.

Prevalensen av äggstockscystor för år 2002, 2012 och 2022 låg mellan 0,10 % och 1,0 %, vilket var lägre än vad andra publicerade studier har tidigare rapporterat. Det är generellt färre kor som behandlas för cystor under sommarmånaderna.

Resultatet visade att det var främst äldre kor som drabbas av äggstockscystor. Kor av svensk holstein verkade drabbas mer ofta än svensk röd och vit boskap. Kalvningsintervallet ökade till mellan 400–599 dagar för majoriteten av korna, vilket hör ihop med att cystakorna upptäcktes sent (störst andel upptäcks vid 100–199 dagar efter kalvning). Behandling skedde främst med preparatet GnRH och korna behandlades oftast inte mer än en gång.

Det var ungefär hälften av alla kor som behandlades mot cystor som blev dräktiga. Dock klarade sig majoriteten av cystakorna från att bli utslagna med nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig som angiven orsak, det var större andel som klarade sig år 2022 mot både år 2012 och 2002.

Det fanns inga tydliga samband mellan andelen kor som behandlats för cystor och inhysningssystem eller produktionsform, men eventuellt ett visst samband med besättningsstorlek och mjölkningssystem. Medelavkastningen i besättningarna med högst förekomst av kor med cystor låg något högre än medelavkastningen i landet, för både år 2012 och 2022.

I enkätundersökningen sågs en skillnad i hur de svarande upplevde de kliniska tecknen vid äggstockscystor, diagnostiken, vanliga fynden vid cysta och behandling idag jämfört med för 10 år sen.

*Nyckelord:* follikelcysta, fruktsamhetstörning, fertilitet, riskfaktorer

## Abstract

Ovarian cysts are a common cause of reduced fertility in dairy cows. The condition occurs as a result of a failed ovulation where the follicle continues to grow and remains in the ovary. The cysts make the cows infertile during the time as they interrupt the cyclicity and they remain in the ovary and can thus extend the calving interval. Reduced fertility can result in financial loss for producers, both in veterinary costs and through the unplanned extended calving interval.

The aim of this study was to make a comparative investigation of the occurrence (prevalence) of veterinary treated ovarian cysts and the distribution of these cases between different factors, such as breed, age, and housing system, between the years 2002, 2012 and 2022.

In this study, disease data on the treatment of ovarian cysts were retrieved from Växas' cow database Kokontrollen® from the years 2002, 2012, and 2022. By studying data from a national database, a large part of Sweden's dairy cows can be studied, and this hopefully means that a reliable conclusion can be drawn about the Swedish dairy cows. A survey was also sent out to Swedish artificial insemination technicians and herd health veterinarians. The purpose of this was to get a picture of how the perception of ovarian cysts has changed over the years.

The prevalence of ovarian cysts for the years 2002, 2012, and 2022 was between 0.10% and 1.0%, which is lower than other published studies have previously reported. There were generally fewer cows treated for cysts during the summer months.

The results showed that mainly older cows suffered from ovarian cysts. Swedish Holstein cows seem to be more affected than Swedish red cattle. The calving interval increased to between 400–599 days for the majority of cows, which was connected with late detection of the cysts (highest proportion detected at 100–199 days after calving). Cows were mainly treated for ovarian cysts with GnRH and the cows were usually not treated more than once.

About half of all cows treated for cysts become pregnant. However, the majority of the cows manage to avoid being culled due to reduced fertility or not pregnant as the stated culling-reason, there were a larger proportion that avoided being culled in 2022 compared to both 2012 and 2002.

There was no clear connection between the proportion of cows treated for cysts and housing system or production type, but possibly some connection with herd size and milking system. The average yield in the herds with the highest incidence of cows with cysts was slightly higher than the average yield in the country, for both 2012 and 2022.

In the survey, a difference was seen in how the respondents experienced the clinical signs of ovarian cysts, the diagnostics, common findings in cysts and treatment today compared to 10 years ago.

*Keywords:* follicular cysts, fertility disorder, fertility, risk factors

# Innehållsförteckning

<b>Tabellförteckning</b> .....	<b>9</b>
<b>Figurförteckning</b> .....	<b>10</b>
<b>Förkortningar</b> .....	<b>14</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>15</b>
<b>2. Litteraturoversikt</b> .....	<b>16</b>
2.1 Sveriges mjölkkor.....	16
2.1.1 Allmänt.....	16
2.1.2 Fruktsamhet och lönsamhet .....	16
2.1.3 Kalvningsintervall.....	17
2.1.4 Nedsatt fruktsamhet.....	18
2.2 Äggstockscystor .....	18
2.2.1 Allmänt.....	18
2.2.2 Förekomst.....	19
2.2.3 Patogenes.....	19
2.2.4 Kliniska tecken.....	20
2.2.5 Diagnos.....	20
2.2.6 Behandlingsalternativ .....	21
2.2.7 Predisponerande faktorer .....	22
2.2.8 Återkommande äggstockscystor .....	25
<b>3. Material och metod</b> .....	<b>26</b>
3.1 Sjukdomsdata från Växa.....	26
3.2 Enkätundersökning .....	27
<b>4. Resultat</b> .....	<b>28</b>
4.1 Sjukdoms- och besättningsdata.....	28
4.1.1 Individfaktorer .....	29
4.1.2 Besättningsfaktorer.....	39
4.2 Enkätundersökning .....	43
<b>5. Diskussion</b> .....	<b>56</b>

<b>6. Konklusion.....</b>	<b>61</b>
<b>Referenser.....</b>	<b>62</b>
<b>Populärvetenskaplig sammanfattning .....</b>	<b>66</b>
<b>Tack .....</b>	<b>68</b>
<b>Bilaga 1.....</b>	<b>69</b>



# Tabellförteckning

Tabell 1. Prevalens av äggstockscystor hos kor för år 2002, 2012 och 2022. ....	28
Tabell 2. Andelen cystabehandlade kor med ett visst laktationsnummer av den totala kopopulationen under åren 2002, 2012, och 2022. ....	30
Tabell 3. Andelen cystabehandlade kor av en viss ras av den totala kopopulationen under åren 2002, 2012, och 2022. ....	31

## Figurförteckning

- Figur 1. Andelen mjölkkor som haft äggstockscysta av totalt antal mjölkkor för åren 2002, 2012 och 2022 fördelade per månad. Varje år motsvaras av en linje, samt en streckad linje med totalantal för alla tre år. Totalt ingick 3 476 fall av äggstockscystor. .... 29
- Figur 2. Andel kor med ett visst laktationsnummer av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 30
- Figur 3. Andel kor av en viss ras av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 31
- Figur 4. Andel kor med en viss diagnos gällande äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 32
- Figur 5. Andel kor med ett visst antal dagar från kalvning till första sjukdomstillfälle av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 33
- Figur 6. Andel kor som fått en eller flera behandlingar för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlas för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 33
- Figur 7. Andel kor som förskrivits med ett visst preparat för behandling av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. .... 34
- Figur 8. Andel kor per antal inseminationer innan konstaterad dräktighet av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022.

Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 153 fall från år 2002, 582 fall från år 2012 och 828 fall från år 2022. ....	35
Figur 9. Andel kor som blev dräktiga eller ej efter behandling för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. ....	36
Figur 10. Andel kor med ett visst kalvningsintervall av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 157 fall från år 2002, 596 fall från år 2012 och 841 fall från år 2022. ....	36
Figur 11. Andel utslagna kor som var dräktiga respektive ej dräktiga och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 154 fall från år 2002, 396 fall från år 2012 och 325 fall från år 2022. ....	38
Figur 12. Andel kor som slagits ut på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig inom 6 år från första behandlingstillfälle respektive andra orsaker och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. ....	38
Figur 13. Andel ej dräktiga kor som slagits ut på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig respektive andra orsaker och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal ej dräktiga kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 302 fall från år 2002, 1055 fall från år 2012 och 1978 fall från år 2022. ....	39
Figur 14. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika besättningsstorlek av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2012 och andel kor i olika besättningsstorlekar av totalt antal kor i kopopulationen år 2012. Totalt ingick 942 kor med äggstockscystor från år 2012 och en totalpopulation på 273 310 kor. ....	40
Figur 15. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika besättningsstorlek av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika besättningsstorlekar av totalt antal kor i kopopulationen år 2022. Totalt ingick 1 468 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 185 088 kor. ....	40

Figur 16. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under året 2012. Totalt ingick 946 fall från år 2012. ....	41
Figur 17. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika inhysningssystem av totalt antal kor i kopopulationen år 2022. Totalt ingick 1 478 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 188 978 kor. ....	41
Figur 18. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under året 2012. Totalt ingick 946 fall från år 2012. ....	42
Figur 19. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika produktionsformer av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika produktionsformer av totalt antal kor i kopopulationen år 2022. Totalt ingick 1 478 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 185 152 kor. ....	42
Figur 20. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika medelavkastning (kg ECM) av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 946 fall från år 2012 och 1478 fall från år 2022. ....	43
Figur 21. Andelen personer inom yrkesgrupperna husdjurstekniker och djurhälsoveterinär fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten. .	44
Figur 22. Andelen personer som angav antal år inom branschen fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten. ....	44
Figur 23. Andelen personer som angav var i Sverige de jobbat inom branschen fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten. ....	45
Figur 24. Andelen av de svarande som angett vilka yttre tecken och beteende som brukar visas vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan av totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. ....	46
Figur 25. Andelen av de svarande som angett hur diagnostiken av äggstockscystor ser ut idag och för 10 år sedan av totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. ....	47
Figur 26. Andelen av de svarande som angett vilka de vanligaste fynden vid äggstockscystor är idag och var för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. ....	48

- Figur 27. Andelen svarande som angett vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. .... 49
- Figur 28. Andelen djurhälsoveterinärer som angav vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade djurhälsoveterinärer. Totalt användes svar från 11 personer på första frågan och 8 svar från andra frågan. .... 49
- Figur 29. Andelen husdjurstekniker som angav vilken behandling de rekommenderade vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade husdjurstekniker. Totalt användes svar från 45 personer på första frågan och 39 svar från andra frågan ..... 50
- Figur 30. Andelen svarande som angav när i tiden de behandlar äggstockscystor fördelade på totalt antal svarade. Totalt svarade 56 personer på enkäten. .... 51
- Figur 31. Andelen svarar som angav antal behandlingar de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. .... 52
- Figur 32. Andelen svarande som angav om de upplevde att korna blev återställda efter äggstockscystan idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. .... 53
- Figur 33. Andelen svarande som angav hur besättningsbilden såg ut idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. .... 54
- Figur 34. Andelen svarande som angav vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan. .... 55

## Förkortningar

AMS	Automatiskt mjölkningssystem
BHB	Betahydroxybutyrat
GnRH	Gonadotropinfrisättande hormon (Gonadotropin-releasing hormone)
IGF-1	Insulinliknande tillväxtfaktor 1 (insulin-like growth factor 1)
KI	Kalvningsintervall
LH	Luteiniserande hormon (luteinizing hormone)
NEFA	Fria fettsyror (non-esterified fatty acids)
PGF <sub>2α</sub>	Prostaglandin F <sub>2α</sub>
SH	Svensk holstein
SLB	Svensk låglandsboskap
SRB	Svensk röd och vit boskap

# 1. Inledning

Sveriges mjölkproduktion är en viktig del i landets livsmedelsförsörjning, och hälsan och produktiviteten hos de svenska mjölkorna är av största vikt. Men dessa mjölkor är mottagliga för olika hälsoutmaningar som kan störa deras reproduktion, vilket i slutändan påverkar effektiviteten i mjölkproduktionen. Under de senaste 40 åren har antalet kor i mjölkproduktionen minskat drastiskt med cirka 55 %. Enligt Jordbruksverkets (Jordbruksverket 2022) register fanns det runt 665 000 kor i mjölkproduktionen år 1982, i jämförelse av de knappa 296 500 kor år 2022. Antal företag har också minskat på denna tid från ungefär 40 700 till 2 800.

Äggstockscystor är en vanlig anledning till störd fruktsamhet hos mjölkor (Växa Sverige 2023a). Nedsatt fruktsamhet orsakar en väsentlig ekonomisk förlust för mjölkproducenterna (Växa Sverige u.å.). Äggstockscystorna gör att brunsten uteblir och förlänger tiden innan de kan insemineras på nytt. Mjölkor som inte blir dräktiga riskerar att bli utslagna, för det behövs kalvar för att hålla i gång produktionen. Hur effektiv behandlingen är och om korna blir dräktiga efter avslutad behandling har inte undersökts i Sverige under de senaste åren.

Syften med denna studie är att undersöka om det är någon skillnad i klinisk bild, undersökningsfynd, behandling, antal behandlingar, behandlingsresultatet, andel som blir utslagna på grund av denna sjukdom idag jämfört med för 10 till 20 år sedan. Genom att undersöka hur förekomsten av äggstockscystor hos de svenska mjölkorna har utvecklats är förhoppningen att kunna bidra till en bättre förståelse för etiologin samt underlätta för vidare behandlingsstrategier och förebyggande av tillståndet.

## 2. Litteraturöversikt

### 2.1 Sveriges mjölkkor

#### 2.1.1 Allmänt

I Sverige finns det ungefär 1,4 miljoner nötkreatur, utav dem är cirka 300 000 mjölkkor (Jordbruksverket 2022). Antalet mjölkkor har minskat i landet med dryga 30 % sedan år 2000 och bara mellan 2021–2022 har antalet minskat med 1,8 %. Jordbruksföretagen minskar kontinuerligt medan besättningsstorleken successivt ökar. Mjölkorna är uppdelade i främst två raser, svensk röd och vit boskap (SRB) och svensk låglandsboskap/svensk holstein (SLB/SH) (Svenskt kött u.å.). Övriga mjölkkoraser som förekommer i en mindre mängd är svensk jersey, fjällko och rödkulla.

Växa är Sveriges största husdjursförening och idag är runt 75 % av landets mjölkbesättningar anslutna till deras databas Kokontrollen® (Växa Sverige 2023b). Genom denna databas ses statistik kring kornas individuella hälsa samt hur effektiv produktionen är med bland annat statistik över fruktsamhetsresultat.

Mjölkkavkastningen hos mjölkorna har dessutom gradvis ökat genom åren (Växa Sverige 2023b). Bara under de närmaste 10 åren har medelavkastningen ökat med cirka 1 160 kg mjölk, utifrån kontrollanslutna besättningar mellan år 2012 och 2022.

#### 2.1.2 Fruktsamhet och lönsamhet

Dålig fruktsamhet hos nötkreatur orsakar en väsentlig ekonomisk förlust för mjölkgårdarna (Växa Sverige u.å.). Det är otroligt viktigt att ha en fruktsamhetsstrategi för att få en bra reproduktionseffektivitet i besättningen. Fruktsamheten påverkar tiden som det tar för korna att bli dräktiga, om djuret får behålla dräktigheten och om de får friska kalvar. En nedsatt fruktsamhet kan därmed leda till att intervallet mellan kalvningar förlängs, vilket kan resultera i färre rekryteringsdjur, hälsorisker (exempelvis stresspåslag på grund av den hormonella obalansen) och potentiellt minskad mjölkproduktion, om det inte görs som en aktiv besättningsstrategi för kor som är lämpande för förlängd laktation. Fruktsamheten är med detta



den drivande faktorn i produktionen och bestämmer både effektiviteten och lönsamheten av verksamheten.

Om besättningen är med i Växas Kokontroll kan de få fram flera övergripande ekonomiska fruktsamhetsnyckeltal som kan visa hur väl de lyckas på besättningsnivå (Växa Sverige u.å.). Några av dessa nyckeltal är bland annat: dräktighetsprocent, inkalvningsålder, kalvningsintervall och utslagning på grund av låg fruktsamhet.

En oplanerad ökning av kalvningsintervall (KI) kan medföra en extra kostnad för bönderna (Vanholder *et al.* 2006). Besättningar som siktar på att ha KI på 12 månader kan få en förlust på 500 kr per månad och djur om KI förlängs över 12,5 månader (Växa Sverige u.å.). Goda rutiner kring brunstkontroll och insemination är essentiellt för att gårdarna ska kunna uppnå sitt önskvärda KI, men även att upptäcka tecken på fruktsamhetstörningar i god tid. Problem med fruktsamhet är inte bara en kostnad i och med det förlängda KI utan det tillkommer också veterinärkostnader.

Det diskuteras dock om det korta KI på 12 månader är det optimala för fruktsamheten hos dagens högproducerande mjölkkor (Ratnayake *et al.* 1998; Edvardsson Rasmussen 2023). Det finns starka indikationer på att ett längre KI kan vara fördelaktigt för fertiliteten och att det i sin tur kan minska antal veterinärbehandlingar samt inseminationer.

### 2.1.3 Kalvningsintervall

Kalvningsintervall är tiden mellan två kalvningar, anges oftast som antal månader. Nyckeltalet inberäknar tiden innan insemination och dräktighetens längd, detta påverkas av tidsintervallet innan första inseminationen och av kons förmåga att bli dräktig. Enligt kokontrollen låg medeltalet för KI år 2022 på 13,1 månader (Växa Sverige 2023b). De senaste tio åren har KI fluktuerat mellan 13,0 och 13,4 månader. Under flera decennier har ett KI på 12 månader ansetts vara det optimala intervallet med avseende på den ekonomiska aspekten (Växa Sverige u.å.). Detta har dock börjat ifrågasättas.

I en nyligen publicerad studie av Edvardsson Rasmussen (2023) utforskades effekten av att förlänga perioden mellan kalvning och första insemination. De kor som hade ett KI på 16 månader behöll mängden mjölk per dag genom första laktationen och i den påföljande laktationen ökade mängden mjölk per dag, jämfört med de kor som hade ett KI runt 12 månader. Bättre fruktsamhet och lägre mjölkavkastning vid sinläggning var två fördelar som observerades hos de korna med förlängt KI. I en äldre studie av Ratnayake *et al.* (1998) kunde de inte hitta en signifikant skillnad i fruktsamhet mellan KI på 12, 15 och 18 månader. Resultatet från denna studie var en skillnad mellan antalet inseminationer mellan det kortare KI jämfört med de båda längre, dock var det endast gruppen av kor med laktationsnummer två och därmed kunde ingen säker slutsats dras. I samma studie

fanns det även antydning om att det kortare KI på 12 månader kan kräva flera behandlingar mot utebliven brunst jämfört med de två längre KI.

Edvardsson Rasmussen (2023) hävdar att ett förlängt KI kan vara gynnsamt för besättningar med högavkastande kor eller kor som haft komplikationer vid kalvningar, dock mindre gynnsamt för besättningar med lågavkastande kor eller de som siktar på att öka mängden djur.

#### 2.1.4 Nedsatt fruktsamhet

Utifrån Växa Sverige (2023a) data på veterinärbehandlingar behandlades 1,8 % kor för nedsatt fruktsamhet mellan år 2021-2022. Ungefär två tredjedelar av dessa behandlades med prostaglandin, en tredjedel behandlades med gonadotropinfri-sättande hormon (GnRH) och några få med progesteron. Prostaglandinbehandling gavs oftast vid diagnosen livmoderinflemmation och utebliven eller tyst brunst. Vid behandling med GnRH eller progesteron var de vanligaste diagnoserna äggstockscysta och utebliven brunst.

Antal hondjur som slaktas till följd av nedsatt fruktsamhet eller oförmåga att bli dräktig har minskat de senaste tio åren (Växa Sverige 2023b). År 2022 var det 5,76 % hondjur som blev utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet, till skillnad från 2012 då det var 8,6 % som blev utslagna av denna anledning.

## 2.2 Äggstockscystor

### 2.2.1 Allmänt

Äggstockscystor är en vanlig orsak till fertilitetsproblem hos nötkreatur. De uppstår till följd av en utebliven ägglossning där follikeln fortsätter att växa och kvarstår i äggstocken utan att tillbakabildas (Vanholder *et al.* 2006). Cystor kan finnas kvar i äggstocken under en längre tid och pausa cykliciten och därmed förlänga KI (Garverick 1997). Kor med äggstockscystor är infertila under tiden som cystan fortfarande finns kvar. Cystorna är dynamiska och kan tillbakabildas utan behandling vid nästa follikelvåg. I den nästkommande vågen kommer den dominanta follikeln att endera utvecklas till en ny cysta eller ovulera som vanligt.

Det finns skilda tankar kring definitionen av äggstockscysta. Enligt SLU (2001) ska den follikelliknande strukturen ha en diameter på mer än 25 mm och finnas i äggstocken i minst 10 dagar. Silvia *et al.* (2002) förslår att cystorna ska ha en diameter på minst 17 mm och ha kvarstått i äggstocken i över 6 dagar. Anledningen till förslaget på minst 17 mm i diameter baseras på forskning från Ginther *et al.* (1989) där de kom fram till att de flesta folliklar ovulerar när de är mellan 13–17 mm i diameter. Denna insikt erhöles genom att man började använda ultraljud på 1980-talet och därefter kunde det göras bättre diagnostik av vad som skedde i

äggstockarna (Pierson & Ginther 1984). Utifrån Ginther *et al.* (1989) fynd anser Silvia *et al.* (2002) att den gamla definitionen kan behövas sänkas för att alla äggstockscystor ska fångas upp. Från samma studie av Ginther *et al.* (1989) kommer de fram till att de normala dominanta folliklarna i äggstocken mestadels kvarstår i preovulatorisk storlek i 5–6 dagar. Baserat på detta anser Silvia *et al.* (2002) att tidsaspekten ska sänkas till att follikeln ska ha kvarstått i över 6 dagar för att kunna definieras som en äggstockscysta. Både SLU (2001) och Silvia *et al.* (2002) är däremot eniga om att djuret inte får ha en aktiv gulkropp under denna tid för att kunna fastställa att det är en äggstockscysta. Om det inte finns en gulkropp är detta tecken på att det inte skett någon normal ovulation på ett bra tag och är belägg på att kon inte har normal cyklicitet.

Äggstockscystorna kan delas upp i två typer; follikelcysta och luteincysta (Garverick 1997). Follikelcystor har en tunnare vägg, är östrogenproducerande och har generellt låg eller ingen progesteronfrisättning, jämfört med luteincystor som är tjockväggiga och har en mer varierande frisättning av progesteron. Ett sätt att försöka skilja på dessa två typer av cystor är att mäta progesteronkoncentrationen, som är lägre vid follikelcystor jämfört med luteincystor (Vanholder *et al.* 2006). Ett annat sätt är att använda ett rektalt ultraljud och mäta vägg tjockleken på cystan. Follikelcystor har oftast en mycket tunn vägg (motsvarande som väggen hos en normal follikel) medan luteincystor har en vägg som är upp till 3 mm tjock. Luteincystor brukar generellt förekomma som en enstaka cysta på ena äggstocken, kontra follikelcystor som förekommer som enstaka eller multipla på ena eller båda äggstockarna (Kesler & Garverick 1982). En differentialdiagnos till äggstockscystor är gulkropp med kavitet, som inte är något patologiskt (Chuang *et al.* 2010).

### 2.2.2 Förekomst

Äggstockscystor upptäcks mestadels inom de första 60 dagarna efter kalvning (Vanholder *et al.* 2006). Förekomsten av äggstockscystor hos mjölkkor i USA har rapporterats att variera mellan 6–19 % (Garverick 1997). I en nyare studie av Nelson *et al.* (2010) fann de att behandlingsincidensen av äggstockscystor i Norge låg på 0,82 % per laktation, men det finns ingen motsvarande, aktuell, vetenskaplig publikation från Sverige, utan endast årlig behandlingsstatistik.

### 2.2.3 Patogenes

Orsaken till utveckling av äggstockscystor är en störning i hypotalamus-hypofysgonad axeln, det finns en hel del bevis för att det främst är näringsstatus och metabolism som påverkar äggstocksfunktionen (Gareis *et al.* 2023). Äggstockscystor utvecklas som tidigare sagt när en follikel inte ovulerar. Anledningen till att ovulationen inte sker kan bero på att pulsatila frisättningen av luteiniserande hormon (LH) är för låg eller att LH inte haft den önskade effekten på follikeln

(Noakes *et al.* 2019). Frisättningen av LH från hypofysen styrs av GnRH från hypotalamus, det vill säga att om produktionen eller frisättningen av detta hormon störs kommer det ha en negativ inverkan på utsöndringen av LH. Hypotalamus pulsatila GnRH-frisättning stimuleras i sin tur av ökad östradiol koncentration, men om denna hormonella, positiva återkoppling från östradiol inte fungerar korrekt kan det resultera i att en otillräcklig mängd GnRH och LH frisätts, vilket i sin tur gör att slutlig tillväxt, mognad och ovulation av follikeln inte kan ske. Till problemet hör också att follikeln inte kan svara på den förhöjda LH-pulsatiliteten, till följd av en ofullständig mognad eller bristfälligt uttryckta receptorer för LH.

#### 2.2.4 Kliniska tecken

Kliniska tecken som kan observeras vid äggstockscystor varierar. Korna kan ha helt utebliven brunst under en längre tid, eller ha extremt frekvent och starkt brunstbeteende (även kallad nymfomani), eller i vissa fall kan de uttrycka sig maskulint (Wiltbank *et al.* 2002; Brito & Palmer 2004). Vulvan är ofta svullen och korna kan även få flytningar (Roberts 1986). Vid mer kroniska fall kan korna även få slappa bäckenband och ett högt svansfäste (Brito & Palmer 2004).

#### 2.2.5 Diagnos

Äggstockscystor diagnosticeras utifrån anamnes, kliniska tecken, undersökning av äggstockarna och eventuellt från analysen av progesteron. De kliniska tecknen kan som sagt variera och får därmed användas tillsammans med andra fynd. Äggstockarna kan palperas manuellt via rektum och undersökas med hjälp av ultraljud.

Den vanligaste metoden som används för att diagnosticera äggstockscystor är rektal palpation (Brito & Palmer 2004). Rektal palpation av äggstockar är ett effektivt sätt att diagnosticera och kan utföras av de som saknar ultraljud, dock är risken för falskt positiva diagnoser cirka 10 % vid rektal palpation (Farin *et al.* 1992).

Vid den manuella palpationen eller ultraljudundersökningen kan cystan klassificeras som en follikel- eller luteincysta. En korrekt differentiering mellan de två olika typerna av cystor sker bara runt 50 % av fallen vid rektal palpation av äggstockarna (Brito & Palmer 2004). Farin *et al.* (1992) undersökte tillförlitligheten av den rektala palpationen jämfört med ultraljud för att bedöma typ av cysta och kom fram till att ultraljud var bättre avseende detta. Sensitiviteten för palpation var betydligt lägre än för ultraljud, 43,3 % respektive 86,7 %. Detsamma gäller specificiteten som var 64,7 % för manuell palpation och 82,3 % vid ultraljudundersökning. Koncentrationen progesteron mätes också på dessa kor och gränsvärdet på 0,5 ng/ml användes för att skilja på follikel- och luteincysta, ett värde lika med eller mindre än 0,5 ng/ml klassificerades som follikelcysta och ett värde mer än 0,5 ng/ml klassificerades som luteincysta. Progesteronhalten kan därmed vara ett hjälpmedel

för att skilja de olika typerna av cystor åt, dock skiljer sig gränsvärdena mellan olika studier (Nakao *et al.* 1983; Farin *et al.* 1992).

Det kan även vara fördelaktigt att kontinuerligt följa progesteronnivåerna via mjölkprov för att ha koll på äggstocksaktivitet och därigenom fånga upp kor med äggstockscystor (Växa Sverige u.å.). Ett sätt som detta kan göras är genom manuellt tagna mjölkprov som antingen analyseras med snabbtest ”cow-side test” eller skickas till ett labb för analys (Bajema *et al.* 1994). Ett annat sätt är att mjölkproverna tas automatiskt i samband med mjölkning och analyseras med en så kallad in-line analys. Företaget DeLaval har två olika system för detta, antingen med analys i deras mjölkrobot VMS™ V310 eller med analysinstrumentet Herd Navigator™ (DeLaval u.å.).

## 2.2.6 Behandlingsalternativ

### *Konservativ behandling*

Äggstockscystor kan läka spontant, runt 60 % av alla cystor som uppstår från den första dominanta follikeln efter kalvning självläker (Kesler & Garverick 1982). Vid den efterföljande follikelvågen minskar det till att bara 20 % spontanläker. Utifrån detta brukar äggstockscystor i regel inte behandlas tidigare än 40 dagar post partum (SLU 2001).

### *Hormonbehandling*

Det finns flera olika hormonpreparat som kan användas för behandling av äggstockscystor. Idag används främst GnRH, PGF<sub>2α</sub> och ibland progesteron. Den grundläggande principen kring behandlingen är att cystan eller andra mindre folliklar ska luteineras, därefter brytas ner för att kon ska hamna i brunst samt ovulera (SLU 2001). Luteineringen leder till produktion av progesteron, vilket hjälper till att återställa centrala styrfunktionerna i hjärnan och hela hormonspelet som krävs för normal cyklicitet.

Hormonet LH var tidigare det hormon som oftast användes vid behandling av äggstockscystor (Garverick 1997). Idag används i stället GnRH som är effektiv hos 80 % av de behandlade korna, oavsett om det är en follikel- eller luteincysta. En av anledningarna till att GnRH rekommenderas är för att risken för en immunologisk reaktion är betydligt mindre, detta beror på att GnRH molekylen är avsevärt mindre än LH. Administration av LH ökar direkt koncentrationen av detta hormon i kroppen medan GnRH gör detta indirekt, med andra ord har de liknande verkningsmekanism. GnRH-behandlingen leder dessutom till en parallell frisättning av follikelstimulerande hormon (FSH), vilket stimulerar tillväxten av nya, friska folliklar. Stegringen av LH stimulerar luteinisering av folliklarna, detta kan ses som en ökning av progesteronhalten inom en till två veckor. Den ökade progesteronkoncentrationen är nyckeln till gott behandlingsresultat, den återställer känsligheten

för östradiol i hypotalamus och det normala hormonspelet. Efter detta kommer den luteiniserade vävnaden gå i luteolys och därefter hamnar kon i brunst. Brunst kan inträffa upp till 21 dagar efter GnRH-behandlingen. Detta intervall kan förkortas genom administration av prostaglandin  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ ) 9 dagar efter behandlingen med GnRH för att framkalla luteolys av den luteiniserade vävnaden. Brunst infaller i enlighet med detta ofta mellan två och tre dagar efter administration av  $PGF_{2\alpha}$ , vilket är 11–12 dagar efter GnRH-behandlingen. Detta betyder att kombinationen av dessa två hormon minskar intervallet mellan behandling och brunst med 9–10 dagar jämfört med behandling med endast GnRH.

Ett annat alternativ till behandling av båda typerna av äggstockscystor är vaginalt progesteroninlägg. Den ökade koncentrationen av progesteron medför att mängden LH sjunker så att cystan går i regression (Calder *et al.* 1999). Det stimulerar också framväxt av en ny follikelvåg och återställer känsligheten för östradiol i hypotalamus, vilket ger brunst och ovulation inom 7 dagar efter att progesteroninlägget avlägsnas.

Om cystan klassificeras som en luteincysta kan den behandlas med bara  $PGF_{2\alpha}$  (Noakes *et al.* 2019). Behandling med  $PGF_{2\alpha}$  gör att cystan går i luteolys och kon kommer i brunst. Brunst inträffar oftast inom 4 dagar. Om luteincystan däremot skulle ha en tunnare vägg och otillräckligt med luteiniserad vävnad kan den med bättre framgång behandlas med GnRH.

### *Aspiration*

En annan metod som kan användas vid behandling av äggstockscystor är aspiration av vätskan från cystorna (Amiridis 2009). Detta utförs genom att en nål punkterar cystan och aspirerar dess innehåll, med guidning av ett rektalt ultraljud. I Amiridis (2009) studie kom de fram till att aspiration tillsammans med hormonbehandling kan vara en bra behandling av äggstockscystor. Denna metod har dock inte börjat användas i Sverige.

### *Manuell krossning*

Krossning av cystorna är en gammal behandlingsmetod av äggstockscystor (Kesler & Garverick 1982). Denna metod innebär att cystan manuellt krossas vid den rektala palpationen av äggstocken. Framgång efter denna behandling är dock låg i jämförelse med övriga behandlingsmetoder och ligger på runt 45 %. Behandlingen rekommenderas sällan på grund av att den kan skada äggstocken. Krossningen kan ge upphov till blödning vilket kan medföra sammanväxningar vid äggstocken (Brito & Palmer 2004). Dessa sammanväxningar kan sedan bidra till nedsatt fertilitet.

## 2.2.7 Predisponerande faktorer

Att förebygga uppkomsten av äggstockscystor kan vara ett sätt för mjölkproducenter att dra ner på kostnaderna gällande fertilitetsproblem. Utvecklingen av

äggstockscystor är multifaktoriell och därmed är det flera faktorer som kan behövas förbättras för att dra ner incidensen av cystor.

### *Negativ energibalans*

Det finns ett fastställt genetiskt samband mellan äggstockscystor och mjölkavkastning (Vanholder *et al.* 2006). Det är dock fortfarande okänt hur dessa genetiska faktorer orsakar cystbildning. Det finns teorier kring att hög mjölkavkastning och dess samband till negativ energibalans (NEB) orsakar en stress som kan göra att denna gen uttrycker sig. Kor med hög mjölkavkastning har en högre energiomsättning vilket ökar risken för att de hamnar i NEB. Äggstockarnas funktion påverkas sedan genom den metaboliska och hormonella förändringen som sker vid NEB. Vid NEB sjunker koncentrationen av insulinliknande tillväxtfaktor 1 (IGF-1), insulin, glukos och leptin medan icke-esterifierade fettsyror (NEFA) och betahydroxybutyrat (BHB) ökar (Vanholder *et al.* 2006; Gareis *et al.* 2023). IGF-1 har en direkt verkan på tillväxten och utvecklingen av folliklarna i äggstocken, men den har också en indirekt verkan tillsammans med insulin där de stimulerar utveckling av follikeln genom att öka mängden av LH-receptorer. På grund av detta kan den minskade koncentrationen IGF-1 och insulin potentiellt bidra till att äggstockscystor utvecklas. Leptin kan också spela en roll i bildandet av cystor (Vanholder *et al.* 2006). Detta beror på att det behövs en viss mängd leptin för att få den första stegringen av LH postpartum. NEFA är toxiskt för bland annat granulosa- och thecaceller, vilket kan göra att en längre exponering av NEFA kan hämma tillväxt och utveckling av folliklarna och därmed bidra till bildandet av cystor. Kor med cystor har visat sig ha högre koncentration av hormonet adiponektin (Gareis *et al.* 2023). Adiponektin kan hämma frisättning av progesteron och östradiol från granulosa-cellerna. Genom att se över foderstaten och minimera risken att korna hamnar i NEB kan därmed vara förebyggandet för utvecklingen av cystor.

### *Ärftlighet*

Avel kan ha en koppling till förekomsten av äggstockscystor (Kesler & Garverick 1982). Den exakta ärftligheten från moder till dotter är inte helt klarlagt och det finns skilda tankar kring om det finns någon betydande ärftlighet av äggstockscystor. I en äldre studie av Casida & Chapman (1951) kom de fram till att det finns en ärftlighetsfaktor mellan moder som haft cystor och dess döttrar. Incidensen av att döttrar från mödrar som haft cystor också får cystor var 26,8 %, jämfört med döttrar från mödrar som inte haft cystor var incidensen för att få cista 9,2 %.

På 50-talet i Sverige noterades det att vissa tjurar hade mer frekvent avkommor med äggstockscystor (Bane 1968). I försök att få ner frekvensen av kor med äggstockscystor slaktades ovannämnda tjurar ut. Det sågs en tydlig effekt av detta och mellan 1954 och 1961 sjönk frekvensen av cystor från 10,8 % till 5,1 %. Vidare

fortsatte incidensen att sjunka och år 1977 låg den på bara 3 % (Kesler & Garverick 1982).

I en lite nyare studie av Hooijer *et al.* (2001) visade deras data att det fanns en ärftlighet på 0,087 för äggstockscystor på deras holländska mjölkkor, beräknat på den generella incidensen av äggstockscystor på 7,7 %.

#### *Livmoderinflammation*

Komplikationer efter förlossningar kan också ha ett samband med förekomst av äggstockscystor. I en studie av Tsousis *et al.* (2009) fann de en korrelation mellan kronisk endometrit och utveckling av cystor. De jämförde även incidensen mellan kor med purulent flytning mot de med mukopurulent flytning. Utifrån detta fann de att incidensen av att utveckla cystor var större hos de kor med purulent flytning, vilket kan bero på att de kor med purulent flytning kan ha fått större skador vid förlossning. Anledningen till att cystorna utvecklas är troligen på grund av att endotoxiner påverkar sekretion av GnRH eller dess effekt på hypofysen.

Förlossningskomplikationer kan störa frisättningen av PGF, vilket fördröjer involutionen av livmodern efter förlossningen (Kindahl *et al.* 1992). Det finns ett positivt samband mellan livmoderinvolution och igångsättning av cyklicitet.

#### *Ras*

Det finns även en skillnad i incidens mellan de olika raserna av nötkreatur. Emanuelson & Bendixen (1991) fann att SRB blev diagnostiserade med äggstockscystor dubbelt så många gånger i jämförelse med SH.

#### *Ålder*

Högre laktationsnummer ökar risken för utvecklingen av cystor (Nelson *et al.* 2010). Incidenten för förstakalvare att utveckla cystor är mellan 40-80 % lägre än äldre kor (Brito & Palmer 2004). Anledningen till detta kan vara på grund av att mjölkproducenterna selekterar fram kor med hög mjölkavkastning, vilket tidigare nämnt har en korrelation till förekomsten av äggstockscystor (Nelson *et al.* 2010).

#### *Säsong*

I studien av Nelson *et al.* (2010) sågs ett samband mellan säsong och incidensen av äggstockscystor. Det var en högre frekvens av äggstockscystor hos kor som kalvat på hösten jämfört med kor som kalvat på våren, samt att förekomsten av cystor var lägre i södra Norge. Liknande samband sågs i Sverige på 80-talet, det vill säga en mindre risk för utveckling av cystor hos kor som kalvat mellan januari och juni mot de som kalvat på hösten (Emanuelson & Bendixen 1991). En hypotes är att det kan ha och göra med mängden dagsljus.



### *Tvillingar*

Macmillan *et al.* (2018) lyfter fram flera riskfaktorer till varför kor får tvillingar och en av dessa är äggstockscystor. Anledningen till att äggstockscystor ökar sannolikheten för att få tvillingar tros ligga i den låga koncentrationen progesteron som vanligtvis förekommer vid detta tillstånd. Mekanismen bakom detta är inte helt klarlagd. Det spekuleras dock att den låga koncentrationen progesteron ökar mängden östradiol, som i sin tur ökar mängden LH, vilket resulterar i att mer än en follikel blir dominant. När mer än en follikel blir dominant ökar risken för multipla ovulationer, vilket ökar sannolikheten för tvillingar.

I en svensk studie av Emanuelson & Bendixen (1991) fick de fram att första-kalvare som utvecklat cystor hade 2-3 gånger större risk att få tvillingar. Deras data indikerar också på att denna risk kan vara lika stor hos andra-kalvare. Nelson *et al.* (2010) fick också fram liknande resultat som indikerar en större risk för tvillingfödelse efter djuret haft äggstockscysta. Trots detta spekulerar Nelson *et al.* (2010) kring denna korrelation. Det finns ett stort samband mellan hög mjölkavkastning och tvillingfödelse, och som tidigare nämnt finns det ett starkt samband mellan mjölkavkastning och cystor.

### 2.2.8 Återkommande äggstockscystor

Det är vanligt att tillbakabildade cystor ersätts av nya cystor, dock kan normal cyklicitet ibland återupptas efter regressionen (Silvia *et al.* 2002). I Hamilton *et al.* (1995) undersökning såg de att majoriteten av kor med cystor som tillbakabildades ersattes av nya cystor i nästa follikelvåg. Anledningen till detta är fortfarande okänt, dock spekuleras det att de fysiologiska betingelserna till varför den första cystan bildades kvarstår och påverkar de följande folliklarna att också bli utvecklade till cystor (Silvia *et al.* 2002). En annan spekulation är att den första cystans närvaro predisponerar för flera cystor.

Nelson *et al.* (2010) uppger att kor som haft cystor i deras föregående laktation har en påtaglig risk att få cystor i den kommande laktationen. De såg också att större delen av korna som utvecklat äggstockscystor skickades på slakt.

## 3. Material och metod

### 3.1 Sjukdomsdata från Växa

Första delen av detta arbete gick ut på att studera statistiken kring äggstockscystor hos mjölkkor för att se om det var någon signifikant skillnad idag jämfört med för cirka 10–20 år sedan. Den data som användes i denna studie var tagen ur Växas kodatabas Kokontrollen® från åren 2002, 2012 och 2022. Växa Sverige har ungefär 200 000 mjölkkor registrerade i Kokontrollen®. Från databasen kan man få information om alla veterinärbehandlingar som har rapporteras in till Jordbruksverket, där kan man bland annat se datum för insjuknande, diagnos, åtgärd och insatt behandling. I denna studie användes data från de sjukdomstillfällen som veterinären rapporterat diagnosen som äggstockscysta, follikelcysta, multipel follikelcysta, cystisk gulkropp, eller luteincysta.

Alla kor som fått dessa diagnoskoder sammanställdes i ett dokument tillsammans med val av behandling, antal behandlingar, laktationsnummer och ålder, antal inseminationer, antal dagar innan dräktighet och utslagningssorsak. All denna data sammanställde Växa och delade denna information i en Excel-fil.

#### *Hantering av data*

Datauppgifterna från Växa var uppdelade i tre Excelblad efter respektive år (2002, 2012 och 2022). I varje blad följde raderna de individuella korna. Kolumnerna bestod av kornas; nummer, ras, födelsedatum, laktationsnummer, första sjukdomsdatum, diagnos, åtgärd, behandling, flera sjukdomstillfällen (åtgärd och behandling vid dessa), senaste kalvning, antal inseminationer, om kon lyckades bli dräktig, samt utslagorsak.

#### *Beräkningar*

Prevalensen av äggstockscystor beräknades genom att dividera antalet fall per år med det uppskattade antalet kor i populationen (antalet mjölkkor i Sverige) för respektive år. Antalet mjölkkor i Sverige år 2022 togs fram ur Växas Husdjursstatistikrapport 2023. Antal mjölkkor för år 2012 beräknades fram genom att ta

medeltalet mellan år 2011/12 och 2012/13 från tabell 3 ur Växas husdjursstatistikrapport 2023. Samma beräkning gjordes för år 2002.

För respektive år framställdes diagram i Excel på antal behandlingar som gavs per ko, fördelning mellan de olika raserna, ålder vid diagnos, antal inseminationer, hur många som blev dräktiga, kalvningsintervallet, och om de blev utslagna på grund av detta tillstånd. Detta beräknades exempelvis genom att ta den sammanställda andelen av kor som bara fick en behandling och dividera det med antalet kor med de ovannämnda diagnoserna. Detta upprepades för alla dessa frågeställningar och alternativ. Fördelningen för alla alternativ anges i procent och framställs i dessa diagram. I diagrammen användes olika färger på staplarna för att representera år 2002, 2012 och 2022 för varje frågeställning. Ingen statistisk analys genomfördes utan proportionerna från de olika åren jämfördes visuellt.

## 3.2 Enkätundersökning

Den andra delen i detta arbete bestod av en enkät. Syftet med enkäten var att ta reda på djurhälsopersonalens egen uppfattning kring äggstockscystor idag jämfört med för 10 år sedan. Enkäten innehöll 20 flervalsfrågor (bilaga 1) och skickades ut till de tre husdjursföreningarnas medarbetare, det vill säga djurhälsoveterinärer och husdjurstekniker anställda av Växa, Skånesemin och Rådgivarna i Sjuhärad. Enkäten började med tre bakgrundsfrågor om tjänstekategori, tid den svarande hade varit i tjänst och vart i landet korrespondenten har jobbat; följt av 17 frågor gällande den kliniska bilden, diagnostiken, vanligaste fynden vid undersökning av en mjölkko med äggstockscysta, behandling, i vilket tidsperspektiv de väljer att behandla, hur många gånger de behöver behandla en ko, om korna blir helt återställda efter behandlingen, sjukdomsbilden på besättningsnivå och förebyggande åtgärder. De flesta av dessa frågor gällande fruktsamhetsstörningen ställdes i dubletter där den första frågan handlade om hur det är idag och den andra frågan om hur det var för 10 år sedan. Enkäten framställdes i Google Forms och svaren som kom in var anonyma. Enkäten skickades ut till i september 2023. En påminnelse skickades ut i mitten av oktober.

### *Hantering av enkätsvar*

Svaren laddades ner från Google Forms och hanterades vidare i Excel. De individuella svaren granskades var för sig och sammanställdes i Excel. I Excel framställdes sedan diagram.

## 4. Resultat

### 4.1 Sjukdoms- och besättningsdata

#### *Prevalens*

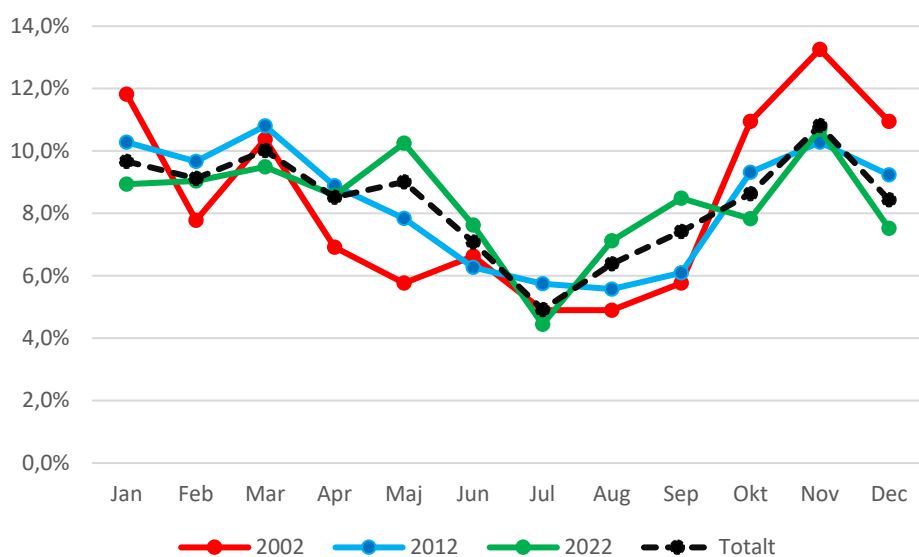
I Tabell 1 kan prevalensen för år 2002, 2012 och 2022 ses.

*Tabell 1. Prevalens av äggstockscystor hos kor för år 2002, 2012 och 2022.*

År	Antal fall av äggstockscystor	Antal mjölkkor i hela populationen	Prevalens
2002	347	338 736	0,1 %
2012	1 148	270 254	0,4 %
2022	1 981	194 242	1,0 %

#### *Fördelning för varje månad och år*

Totalt fanns det 3 476 behandlingar för äggstockscystor registrerade i Växas databas för åren 2002, 2012 och 2022. Fördelningen av andel äggstockscystor per månad av totalt antal äggstockscystor för respektive år visas i Figur 1. Generellt ses en tydlig trend med färre behandlingar under sommarmånaderna. Fördelningen av fall per månad varierade mellan 4,4 % och 13,3 %. År 2002 var andelen fall lägst i juli/augusti (4,9 %) och högst i november (13,3 %). År 2012 var andelen fall lägst i augusti (5,6 %) och högst i mars (10,8 %). År 2022 var andelen fall lägst i juli (4,9 %) och högst i november (10,7 %).



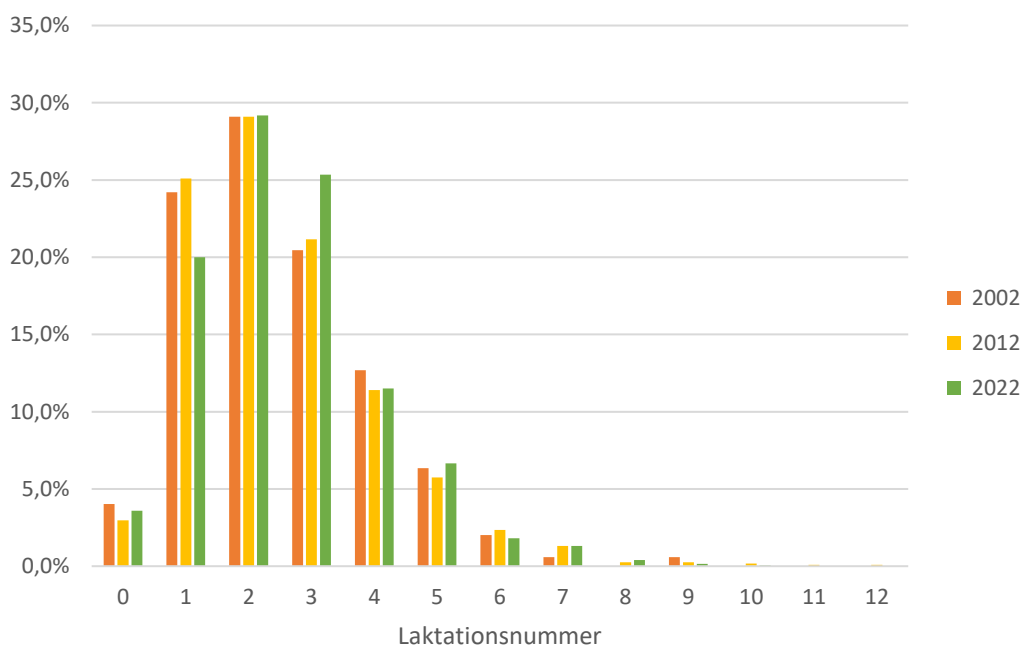
Figur 1. Andelen mjölkkor som haft äggstockscysta av totalt antal mjölkkor för åren 2002, 2012 och 2022 fördelade per månad. Varje år motsvaras av en linje, samt en streckad linje med totalantal för alla tre år. Totalt ingick 3 476 fall av äggstockscystor.

#### 4.1.1 Individfaktorer

##### Laktationsnummer

Majoriteten av mjölkorna med äggstockscystor för år 2002, 2012 och 2022 hade laktationsnummer två (29,1 %, 29,1 % och 29,2 % av fallen) (Figur 2). År 2022 var det lite lägre andel cystabehandlingar i första laktationen jämfört med 2002 och 2012 (20,0 % jämfört med 24,2 % och 25,1 %) och i stället lite högre andel i laktationsnummer tre (25,3 % jämfört med 20,5 % och 21,2 %). Kvigorna hade likartad, låg andel av behandlingarna under de tre studerade åren (4,0 %, 3,0 % och 3,6 %). Efter laktationsnummer tre sjönk andelen sjukdomsfall för varje ökat laktationsnummer i ungefär samma takt för respektive år.

I Tabell 2 redovisas andelen cystabehandlade kor med ett visst laktationsnummer av den totala kopopulationen under år 2002, 2012, och 2022. Andelen cystabehandlade kor var lägst för de förstakalvarna för samtliga år. Störst andel cystakor hade laktationsnummer fyra år 2002, laktationsnummer mer än fem år 2012 och laktationsnummer tre år 2022.



Figur 2. Andel kor med ett visst laktationsnummer av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

Tabell 2. Andelen cystabehandlade kor med ett visst laktationsnummer av den totala kopopulationen under åren 2002, 2012, och 2022.

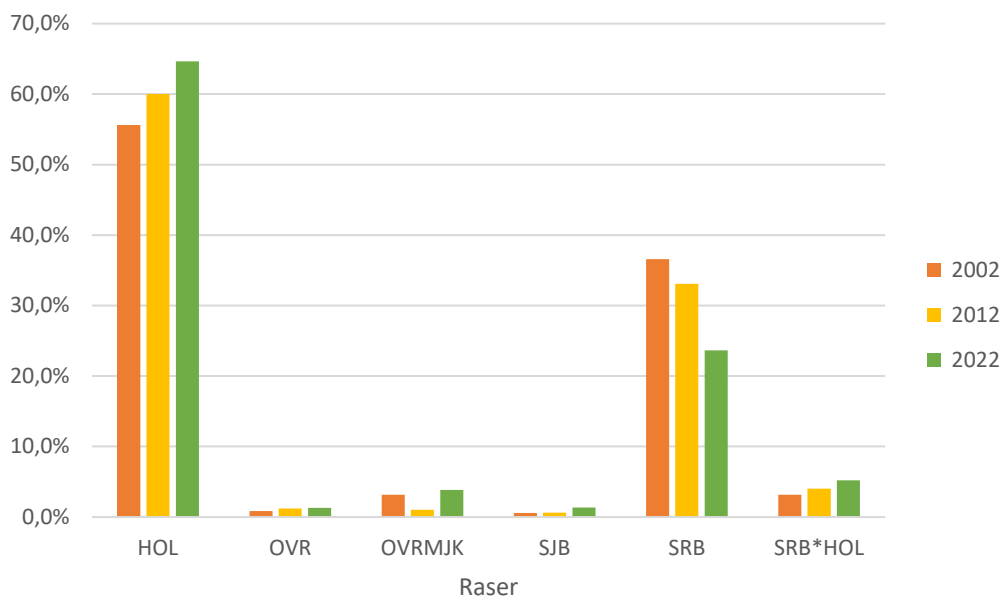
År	Andel av förstakalvarna	Andel av andrakalvarna	Andel av tredjekalvarna	Andel av fjärdekalvarna	Andel av femtekalvarna	Andel av >5:e kalvarna
2002	<b>0,06 %</b> (84 av 134 430)	<b>0,10 %</b> (101 av 97 739)	<b>0,11 %</b> (71 av 62 785)	<b>0,12 %</b> (44 av 35 958)	<b>0,10 %</b> (33 av 32 957)	
2012	<b>0,25 %</b> (288 av 113 044)	<b>0,40 %</b> (334 av 80 173)	<b>0,48 %</b> (243 av 50 863)	<b>0,49 %</b> (131 av 26 892)	<b>0,53 %</b> (66 av 12 467)	<b>0,61 %</b> (52 av 8 473)
2022	<b>0,5 %</b> (396 av 72 494)	<b>1%</b> (578 av 55 244)	<b>1,4 %</b> (502 av 35 503)	<b>1,1 %</b> (228 av 20 372)	<b>1,3 %</b> (132 av 10 010)	<b>1,0%</b> (74 av 6 875)

### Ras

De kor som veterinärbehandlades på grund av äggstockscystor år 2002, 2012 och 2022 var framför allt av raserna SRB och SH (markerat i diagrammet som HOL) (Figur 3). Rasfördelningen hos de cystabehandlade korna skiljde mellan åren, men SH-kor hade genomgående störst andel av behandlingarna, vilket ökade med åren. För SRB-kor var det tvärtom, de hade i stället en mindre andel av behandlingarna sett över tid. Andelen cystabehandlade kor av raserna SRB och SH blandras

(SRB\*HOL), svensk jerseyboskap (SJB), övrig mjölkkras (OVRMJK) och övrig ras (OVR) var lägst för respektive år.

I Tabell 3 redovisas andelen cystabehandlade kor av en viss ras av den totala kopopulationen under år 2002, 2012, och 2022. Andelen cystabehandlade SRB-kor var lägst i samtliga år. År 2012 hade SH-kor största andelen av cystabehandlingarna, men de hade även en av de större andelarna av cystabehandlingarna år 2002 och 2022.



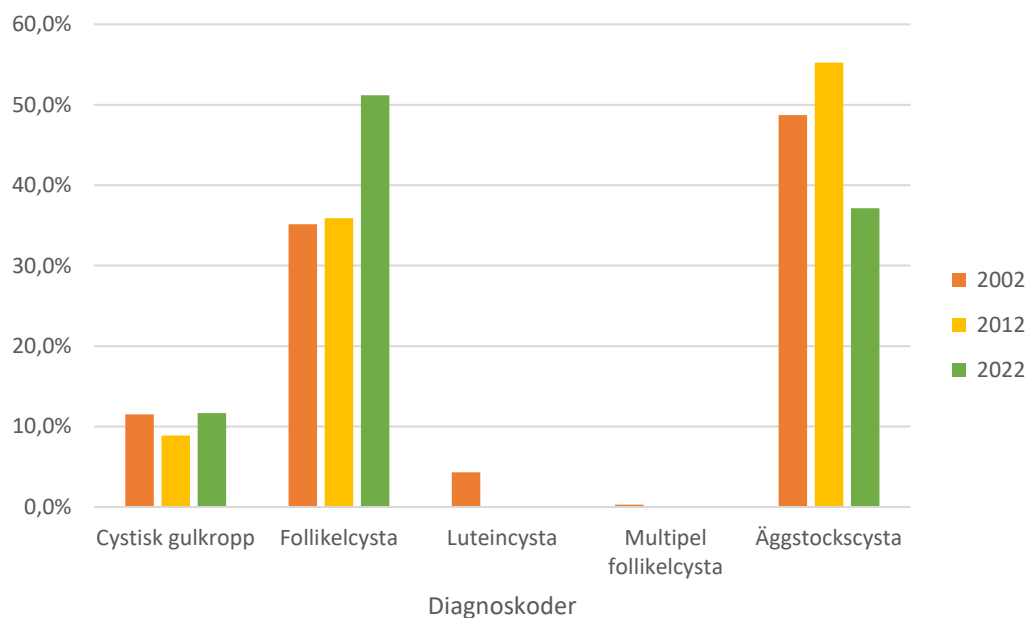
Figur 3. Andel kor av en viss ras av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

Tabell 3. Andelen cystabehandlade kor av en viss ras av den totala kopopulationen under åren 2002, 2012, och 2022.

År	Andel SRB	Andel SH	Andel SJB	Andel övriga raser
2002	<b>0,07 %</b> (127 av 172 589)	<b>0,11 %</b> (193 av 170 675)	<b>0,10 %</b> (2 av 1 905)	<b>0,12 %</b> (25 av 20 470)
2012	<b>0,33 %</b> (380 av 114 674)	<b>0,45 %</b> (689 av 152 545)	<b>0,32 %</b> (7 av 2 123)	<b>0,31 %</b> (72 av 22 979)
2022	<b>0,75 %</b> (468 av 62 180)	<b>1,13 %</b> (1281 av 113 635)	<b>1,36 %</b> (27 av 1 985)	<b>0,90 %</b> (205 av 22 696)

### Diagnoskod

Diagnoskoderna för äggstockscysta skiljer sig mellan åren (Figur 4). År 2002 fanns "luteincysta" och "multipel follikelcysta" som alternativ, dessa fanns inte år 2012 eller 2022. Luteincysta och multipel follikelcysta användes sällan år 2002, de tillämpades endast 15 (4,3 %) respektive 1 (0,3 %) gånger. Majoriteten av diagnoskoderna som användes mellan dessa år var "follikelcysta" och "äggstockscysta". År 2022 var follikelcysta den mest använda diagnoskoden (51,2 %), för år 2002 och 2012 var den diagnoskoden inte lika vanlig (35,2 % respektive 35,9 % av fallen). År 2012 var äggstockscysta den vanligast använda koden (55,2 %), år 2002 var strax därefter (48,7 %) för att sedan minska i användning år 2022 (37,2 %). Diagnoskoden "cystisk gulkropp" användes ungefär i lika stor andel mellan år 2002, 2012 och 2022 (11,5 %, 8,9 % respektive 11,7 %).

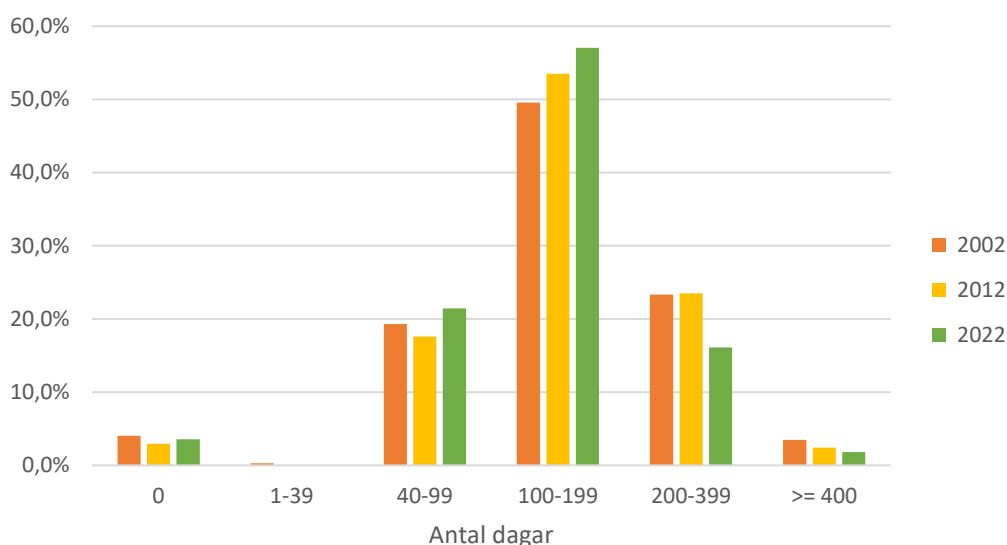


Figur 4. Andel kor med en viss diagnos gällande äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

### Dagar efter kalvning vid första behandlingstillfälle

Majoriteten av äggstockscystor hade ett första behandlingstillfälle mellan 100–199 dagar efter kalvning för samtliga år (49,6 % av fallen år 2002, 53,5 % år 2012 och 57,0 % år 2022) (Figur 5). Det fanns endast en ko vars första behandling skedde mellan 1–39 dagar år 2002 (0,3 %). Fördelningen av andelen cystabehandlingar i perioden 40–99 dagar var snarlikt samtliga år (19,3 % av fallen år 2002, 17,6 % år 2012 och 21,5 % år 2022). Perioden 200–399 dagar hade år 2022 (16,1 %) lite lägre andel av behandlingarna än både år 2002 (23,3 %) och 2012 (23,5 %). Lika med eller mer än 400 dagar var det låg andel cystabehandlingar för samtliga år.

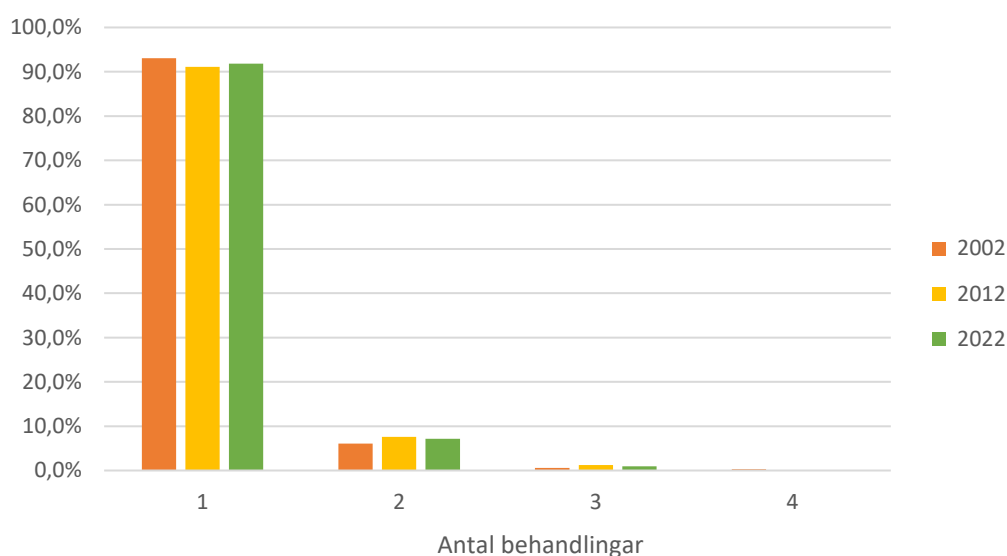




Figur 5. Andel kor med ett visst antal dagar från kalvning till första sjukdomstillfälle av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

#### Antal behandlingar

De allra flesta kor hade enbart en veterinärbehandling registrerad och det var inte någon större skillnad mellan de olika åren (93,1 % år 2002, 91,1 % år 2012 och 91,8 % år 2022) (Figur 6). Det var några kor som behandlades vid två tillfällen (6,1 % av de cystabehandlade korna år 2002, 7,6 % år 2012 och 7,2 % år 2022). För samtliga år var det under 1,5 % av de cystakorna som behandlades tre eller fyra gånger.

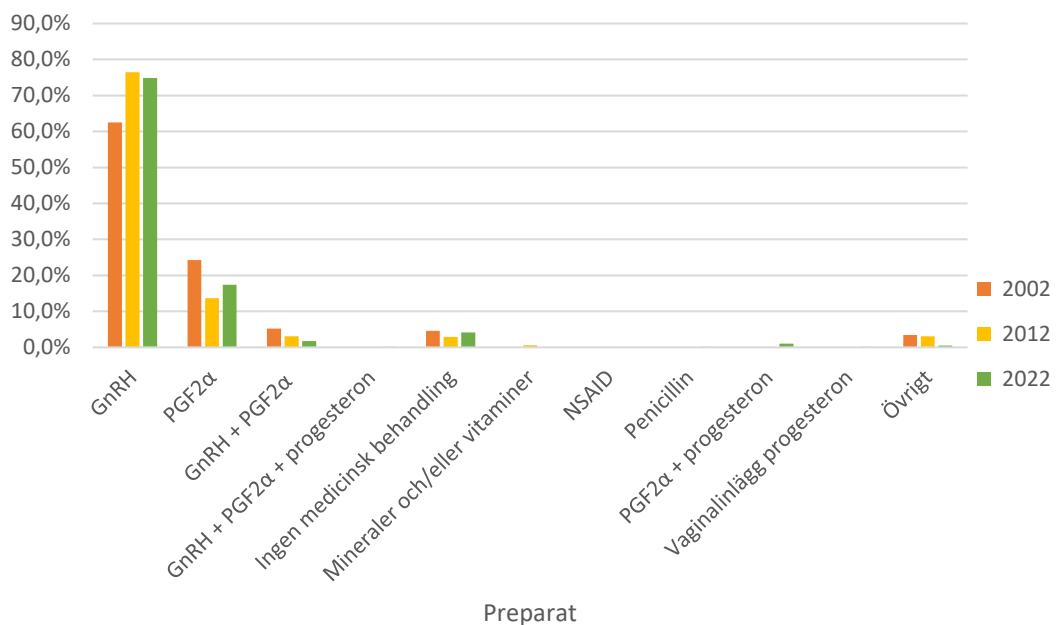


Figur 6. Andel kor som fått en eller flera behandlingar för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlas för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

### Preparat vid behandling

I data från kodatabasen fanns det följande produktnamn, utöver produkterna med giltigt namn: felaktig handelsvara, handelsvara saknas, produktnamn saknas, övriga licenspreparat, övriga hormonpreparat, övriga läkemedel receptbelagda. Dessa produkter delades in i kategori övrigt om endast detta preparat gavs, däremot om flera produkter gavs vid samma tillfälle räknades endast de produkter med giltigt namn (Figur 7). Preparaten delas upp efter deras verksamma substans.

Majoriteten av behandlingarna gjordes med en GnRH-analog (62,5 % år 2002, 76,5 % år 2012 och 74,9 % år 2022). Den näst vanligaste behandlingen gjordes med PGF-2 $\alpha$  (24,2 % år 2002, 13,7 % år 2012 och 17,4 % år 2022). Kombinationen av GnRH och PGF-2 $\alpha$  (5,2 % år 2002, 3,0 % år 2012 och 1,7 % år 2022) användes ungefär lika mycket som konservativ behandling (4,6 % år 2002, 2,9 % år 2012 och 4,1 % år 2022). Övrig behandling var lite högre år 2002 och 2012 (3,5 % respektive 3,0 %) jämfört med 2022 (0,5 %). Kombinationen PGF-2 $\alpha$  och progesteron gavs endast år 2022 (1,1 %). Övriga behandlingar gavs någon enstaka gång mellan de olika åren (<0,7 %).

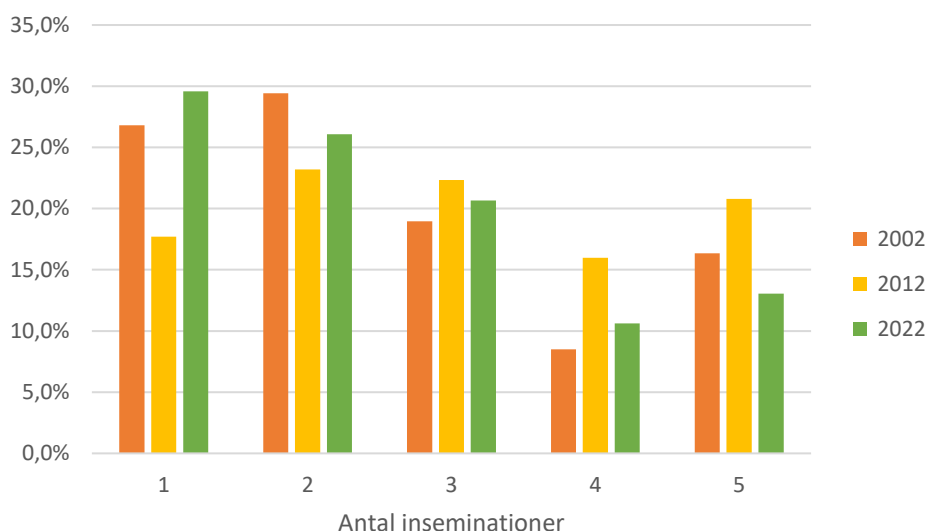


Figur 7. Andel kor som förskrivits med ett visst preparat för behandling av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

### Antal inseminationer

Antal inseminationer är endast inkluderade för de mjölkkor som blivit dräktiga (Figur 8). Några utelämnades också när information om antal inseminationer saknades. Totalt inkluderades 153 kor år 2002, 582 kor år 2012 och 828 kor år 2022 i denna sammanställning.

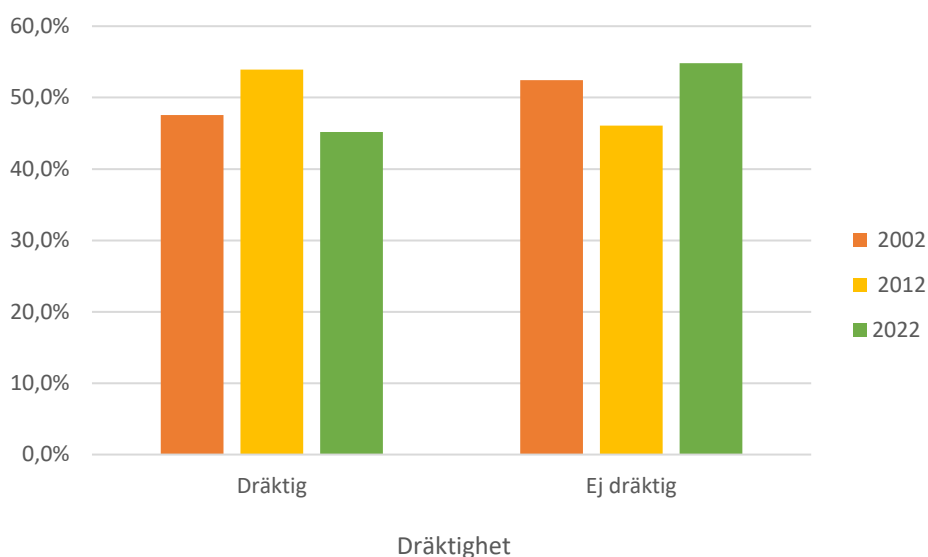
År 2002 krävdes oftast två inseminationer för att uppnå dräktighet efter cystabehandling (i 29,4 % av fallen), och det var betydligt mindre andel kor (i 8,5 % av fallen) som behövde insemineras fyra gånger innan dräktighet. År 2012 var antalet inseminationer mer jämnt fördelat mellan 1–5 stycken, men är även här var det vanligast med två inseminationer per dräktighet (i 23,2 % av fallen) och minst vanligt med fyra inseminationer (16,0 % av fallen). År 2022 var det till skillnad från de andra två åren vanligast med en insemination (i 29,6 % av fallen), men liksom de övriga åren var det minst vanligt med fyra inseminationer (i 10,6 % av fallen).



Figur 8. Andel kor per antal inseminationer innan konstaterad dräktighet av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 153 fall från år 2002, 582 fall från år 2012 och 828 fall från år 2022.

### Dräktighet

För alla år var det ungefär lika många kor som efter cystabehandling blev dräktiga (47,6 %, 53,9 % respektive 45,2 % för 2002, 2012 respektive 2022) respektive inte blev dräktiga (52,4 %, 46,1 %, respektive 54,8 % för 2002, 2012 respektive 2022) (Figur 9).

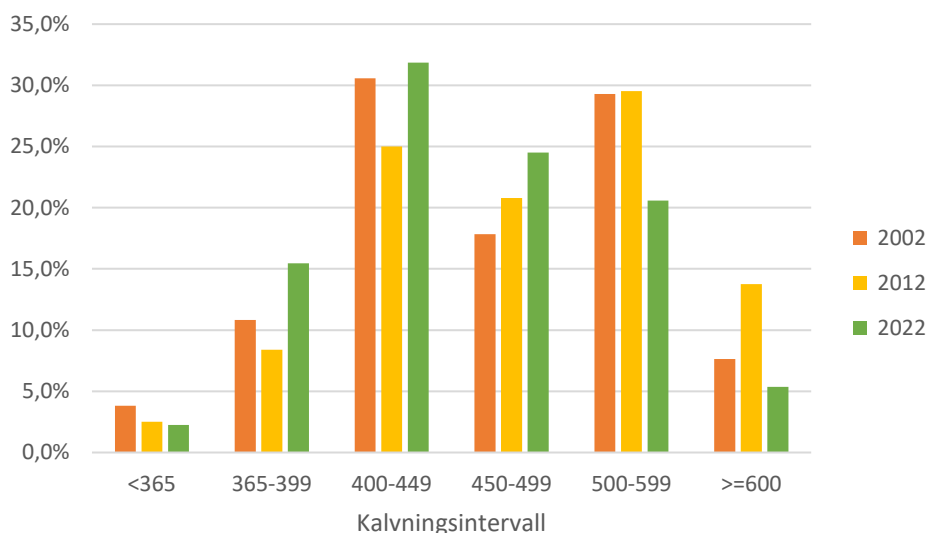


Figur 9. Andel kor som blev dräktiga eller ej efter behandling för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.

### Kalvningsintervall

För beräkning av kalvningsintervallet var endast de mjölkkor som blivit dräktiga efter cystabehandling inräknade och som kalvat en gång tidigare, det vill säga 157 kor från år 2002, 596 kor från år 2012 och 841 kor från år 2022 (Figur 10).

Störst andel av korna år 2022 respektive 2002 hade ett KI på 400–449 dagar (31,9 % respektive, 30,6 %). År 2012 var det vanligast med ett KI på 500–599 dagar (29,5 %), år 2002 hade också ungefär lika stor andel kor med detta KI (29,3 %).



Figur 10. Andel kor med ett visst kalvningsintervall av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 157 fall från år 2002, 596 fall från år 2012 och 841 fall från år 2022.

### *Utslagna kor efter cystabehandling*

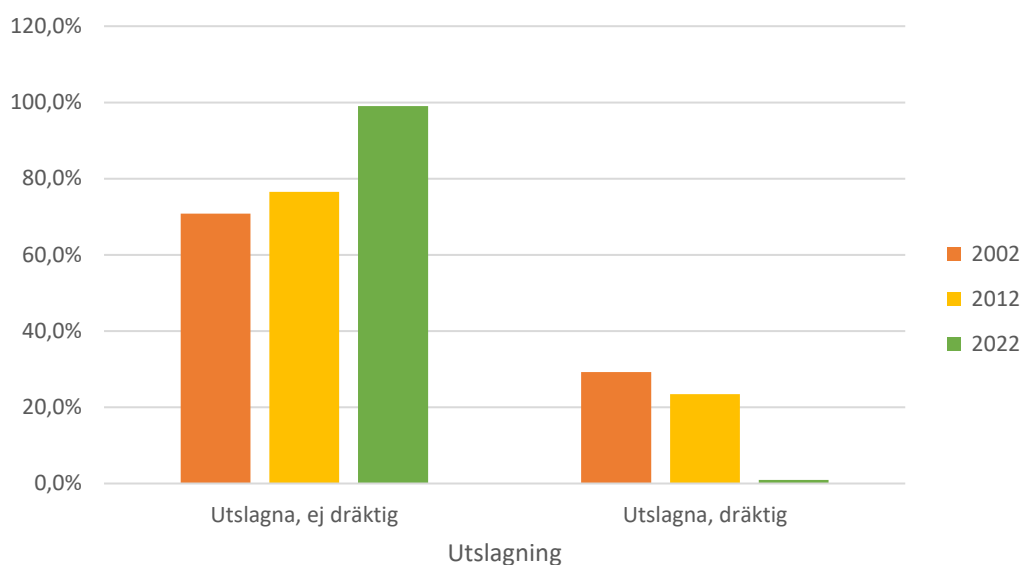
I diagrammen nedan presenteras andelen utslagna kor till följd av nedsatt fruktsamhet (Figur 11, 12 och 13). Utslagsorsakerna som valdes ut var nedsatt fruktsamhet och ej dräktig, dock fanns inte koden ej dräktig år 2022 och därmed valdes endast nedsatt fruktsamhet som orsak det året.

Totalt var det 154 kor år 2002, 396 kor år 2012 och 325 kor år 2022 av de kor som behandlats för cystor som blev utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig inom 6 år från första behandlingstillfälle.

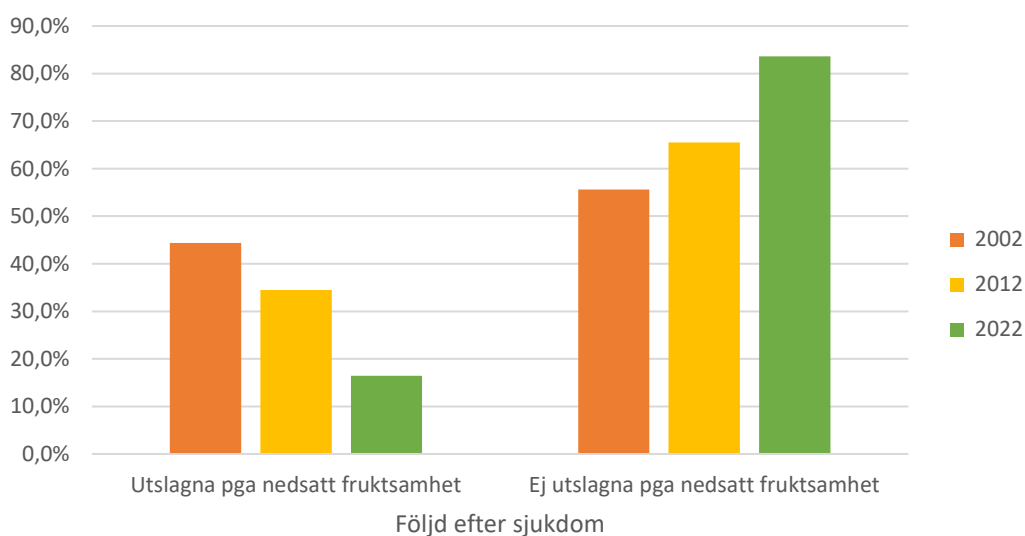
Fördelningen av utslagna kor för cystabehandlade kor som blev dräktiga eller ej efter genomgången behandling presenteras i Figur 11. År 2002 och 2012 ligger mer lika varandra i andelen utslagna ej dräktiga kor (70,8 % respektive 76,5 %) och i andelen utslagna, dräktiga kor (29,2 % respektive 23,5 %) jämfört med år 2022 (99,1 % ej dräktiga och 0,9 % dräktiga).

I Figur 12 redovisas andelen av alla kor som blev utslagna inom 6 år från första behandlingstillfälle med utslagningsorsakerna nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig. Majoriteten av korna har inte nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig som angiven utslagningsorsak inom 6 år från första behandlingstillfälle under något år. Andelen utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig var högst år 2002 (44,4 %), högre både jämfört med år 2012 och 2022 (34,5 % respektive 16,4 %).

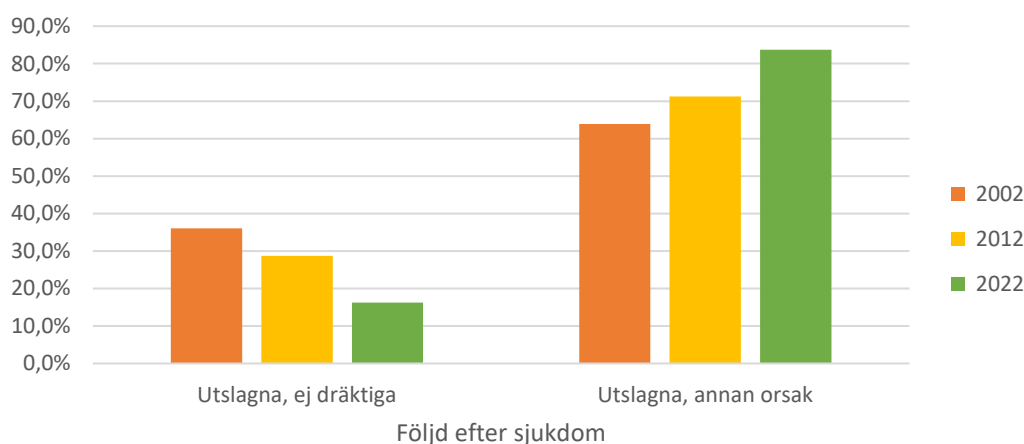
I Figur 13 redovisas andelen utslagna kor på grund av nedsatt fruktsamhet som inte blivit dräktiga inom 920 dagar efter första behandlingstillfället respektive cystabehandlade kor utslagna av annan orsak. Anledningen till denna jämförelse är att få en mer överensstämmande jämförelse mellan de olika åren. Korna från år 2022 har inte alla slaktas ännu och därmed kan det komma flera där med utslagningsorsak nedsatt fruktsamhet. För majoriteten av de cystabehandlade, ej dräktiga korna har lantbrukaren inte angett nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig som utslagningsorsak (Figur 13) under något av åren. Andel utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig är även här högre under 2002 (36,1 %) jämfört med 2012 och 2022 (28,7 % respektive 16,3 %).



Figur 11. Andel utslagna kor som var dräktiga respektive ej dräktiga och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 154 fall från år 2002, 396 fall från år 2012 och 325 fall från år 2022.



Figur 12. Andel kor som slagits ut på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig inom 6 år från första behandlingstillfälle respektive andra orsaker och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt från åren 2002, 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 347 fall från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022.



Figur 13. Andel ej dräktiga kor som slagits ut på grund av nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig respektive andra orsaker och som behandlats för äggstockscystor av totalt antal ej dräktiga kor som behandlats för äggstockscystor och skickats till slakt. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 302 fall från år 2002, 1055 fall från år 2012 och 1978 fall från år 2022.

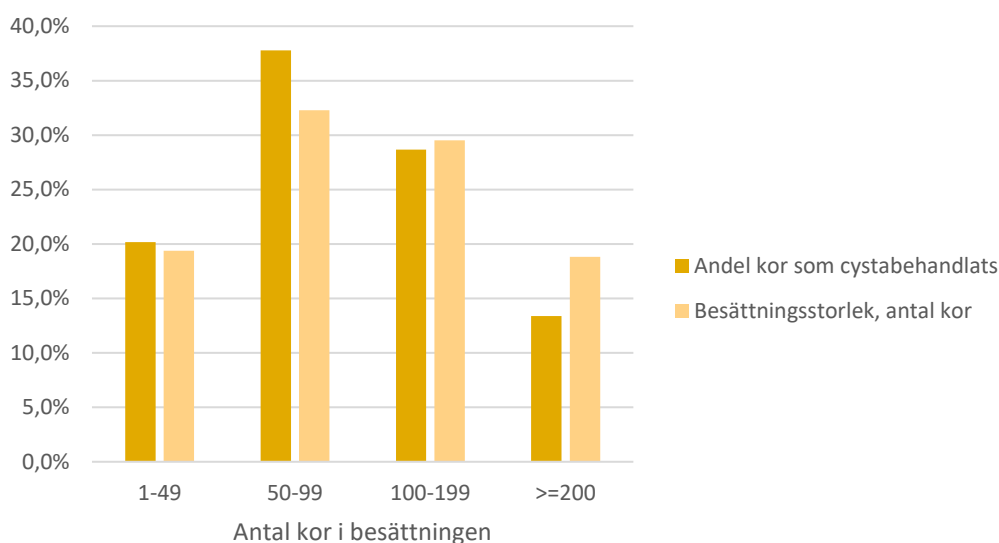
#### 4.1.2 Besättningsfaktorer

Alla besättningsfaktorer som är medräknade i diagrammen nedan är endast från år 2012 och 2022, då det inte fanns någon data om detta för korna från 2002. År 2012 fanns heller ingen tillgänglig information angående hela kopopulationens fördelning gällande inhysningssystem och produktionsform.

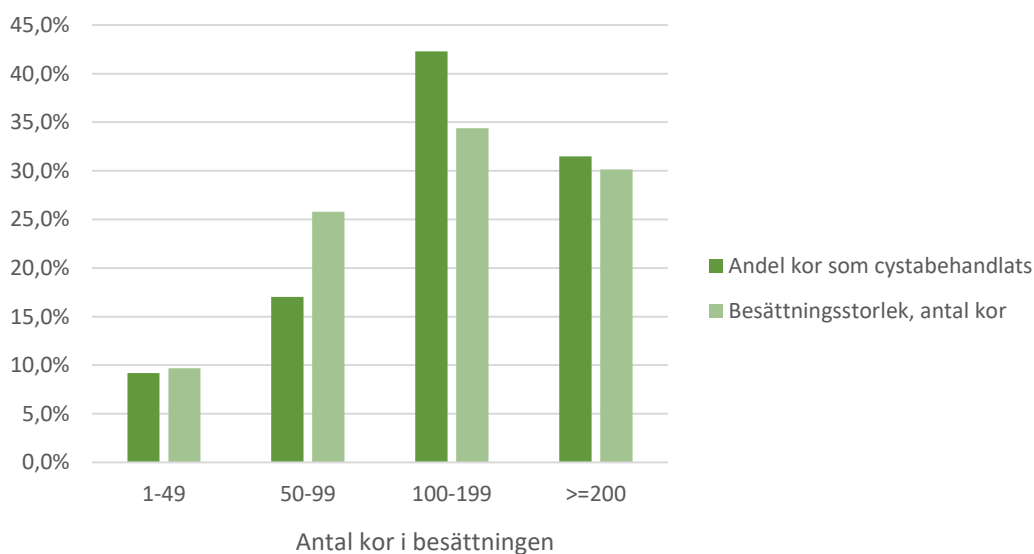
##### *Besättningsstorlek*

Det finns en numerisk skillnad i fördelningen av andelen kor i besättningar med olika besättningsstorlek för kor som behandlats för cysta jämfört med korna totalt i hela kopopulationen år 2012 (Figur 14). En större andel av de cystabehandlade korna fanns i besättningar med en besättningsstorlek på 50–99 kor och en mindre andel som fanns i besättningar med 200 kor eller fler än vad som skulle varit förväntat om fördelningen hade varit helt slumpmässig och då fördelat sig jämt baserat på kopopulationens fördelning över de olika besättningsstorlekarna.

Även 2022 kunde en numerisk skillnad ses i andelen cystakor i de olika besättningsstorlekar jämförelse med hur fördelningen av kor såg ut i hela kopopulationen (Figur 15). En större andel av de cystabehandlade korna fanns i besättningar med en besättningsstorlek på 100–199 kor och en mindre andel som fanns i besättningar med 50–99 kor än vad som skulle varit förväntat om fördelningen hade varit helt slumpmässig.



Figur 14. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika besättningsstorlek av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2012 och andel kor i olika besättningsstorlekar av totalt antal kor i kopopulationen år 2012. Totalt ingick 942 kor med äggstockscystor från år 2012 och en totalpopulation på 273 310 kor.



Figur 15. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika besättningsstorlek av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika besättningsstorlekar av totalt antal kor i kopopulationen år 2022. Totalt ingick 1 468 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 185 088 kor.

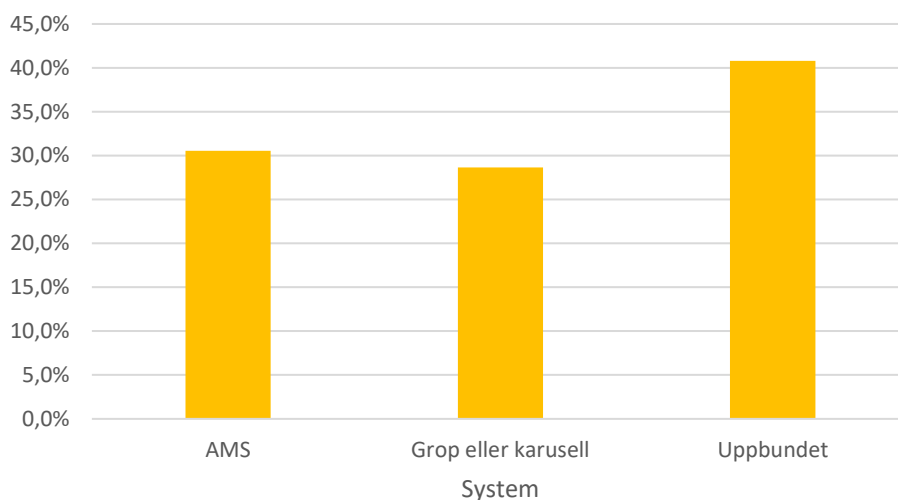
### Inhysningssystem/mjölkningsystem

Information om besättningens inhysnings-/mjölkningsystem fanns för 946 av de behandlade korna från 2012 och 1478 behandlade korna från 2022 (Figur 16 och 17).

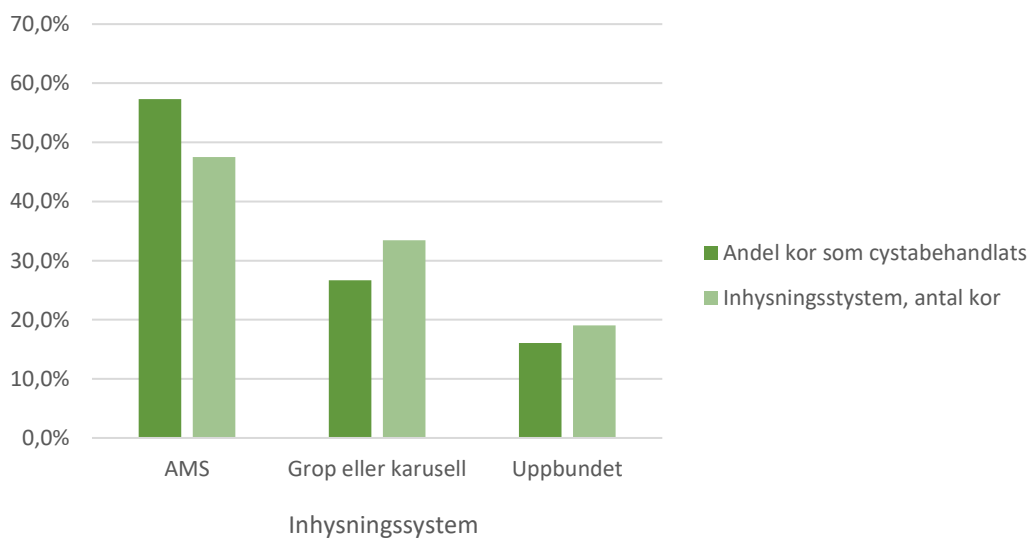


I Figur 16 ses fördelningen av cystabehandlade kor över olika inhysningssystem för år 2012. Info saknades över hur fördelningen av kor mellan de olika inhysningssystemen såg ut för den totala kopopulationen år 2012.

Det finns en numerisk skillnad i fördelningen av andelen kor med äggstockscystor i de olika inhysnings-/mjölkningssystemen jämfört med hur kor i hela kopopulationen fördelade sig mellan systemen år 2022 (Figur 17). Det är större andel av korna som behandlats för cysta som befann sig i besättningar med lösdrift och robotmjölkningssystem och en lägre andel som befann sig i lösdriftsbesättningar med mjölkgrup/karusell än förväntat om fördelningen hade varit helt slumpmässig.



Figur 16. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under året 2012. Totalt ingick 946 fall från år 2012.



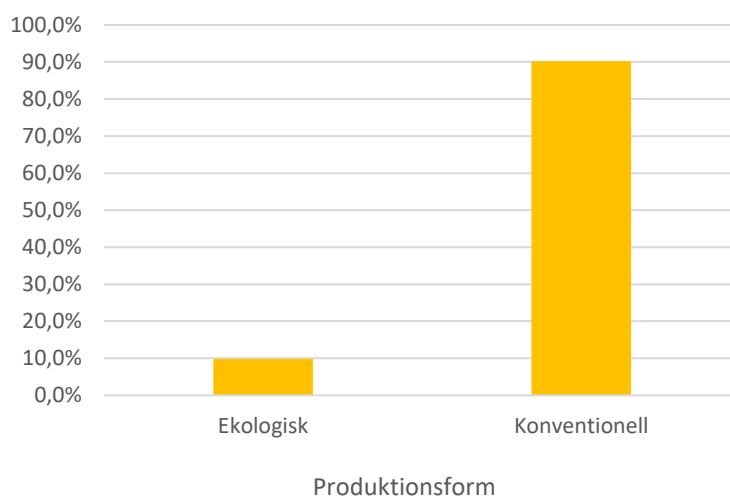
Figur 17. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika inhysningssystem av totalt antal kor i kopopulationen år 2022. Totalt ingick 1 478 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 188 978 kor.

### Produktionsform

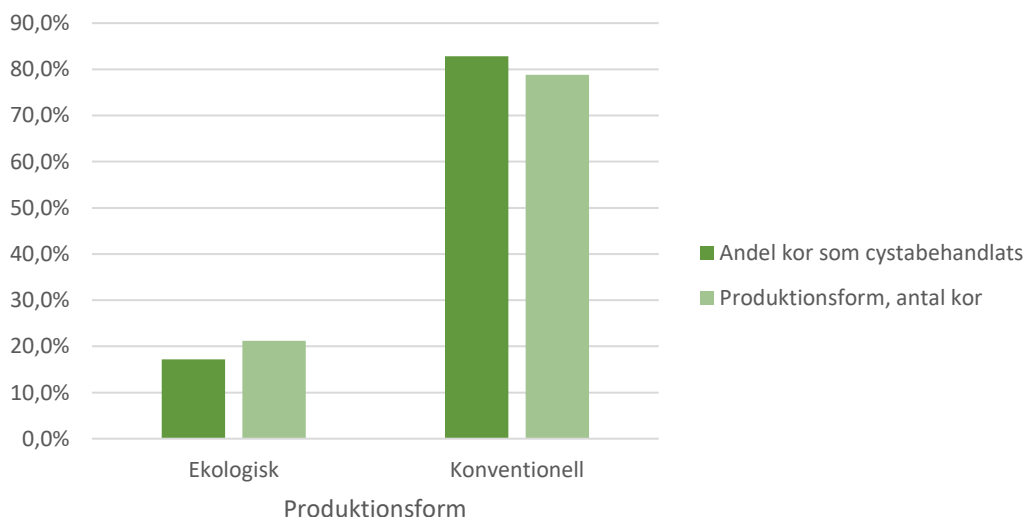
Information om besättningens produktionsform (konventionell eller ekologisk drift) fanns för 946 av de behandlade korna 2012 och 1478 av de behandlade korna från 2022 (Figur 18 och 19).

I Figur 18 ses fördelningen av cystabehandlade kor över olika produktionsformer för år 2012. Info saknades över hur fördelningen av kor mellan de olika produktionsformerna såg ut för den totala kpopulationen år 2012.

Det är ingen större numerisk skillnad mellan andelen cystakor i de olika produktionsformerna jämfört med andelen kor av totala kpopulationen år 2022 (Figur 19).



Figur 18. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i olika inhysningssystem av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under året 2012. Totalt ingick 946 fall från år 2012.

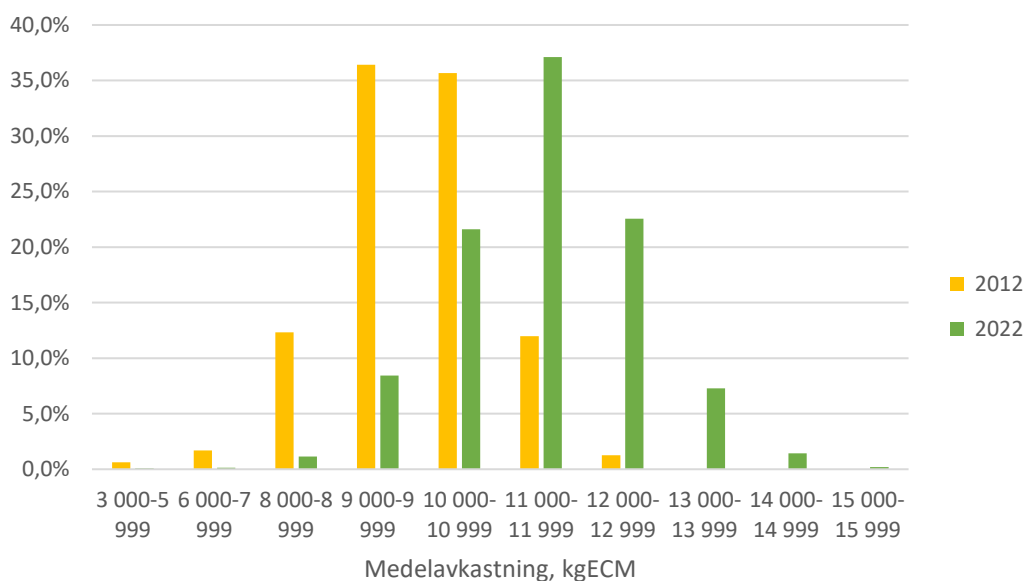


Figur 19. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika produktionsformer av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under 2022 och andel kor i olika produktionsformer av totalt antal kor i kpopulationen år 2022. Totalt ingick 1 478 kor med äggstockscystor från år 2022 och en totalpopulation på 185 152 kor.

### Medelavkastning

Information om besättningens medelavkastning fanns för 946 av de behandlade korna från 2012 och 1478 av de behandlade korna från 2022 (Figur 20).

Andel kor som behandlats för cystor var högst i besättningar med en medelavkastning på 9 000–10 999 kg ECM (energy corrected milk) (72,1 %) år 2012 och det fanns inga inrapporterade fall i besättningar med en medelavkastning på 13 000 kg ECM eller mer. År 2022 var andelen kor som behandlats för cystor högst i besättningar med en medelavkastning på 11 000–11 999 kg ECM (37,1 %) och lägst i besättningar med en medelavkastning under 8 000 kg ECM. Diagrammet visar att fördelningen av andelen kor i besättningar med olika medelavkastning är normalfördelad, med en lägre medelproduktion år 2012 och en högre år 2022.



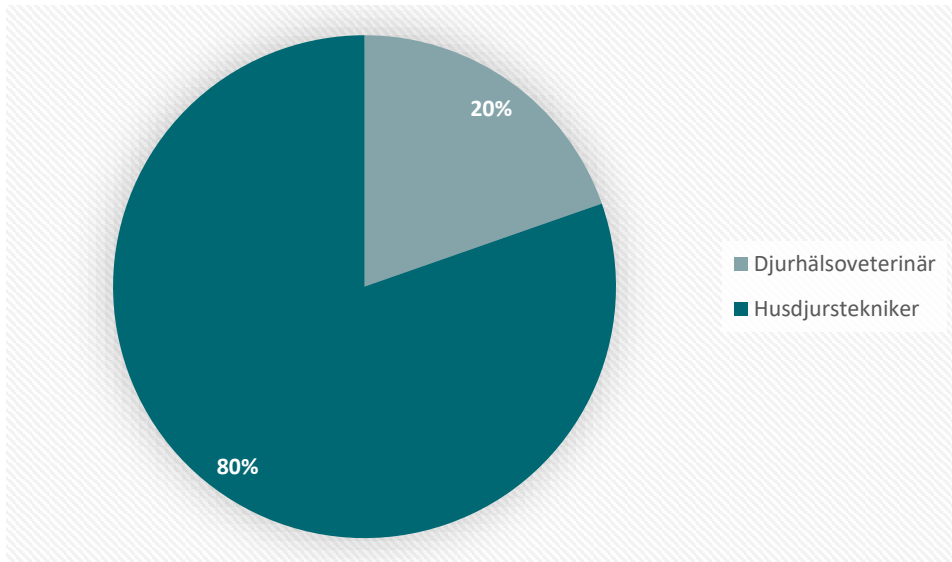
Figur 20. Andel kor som behandlats för äggstockscystor i besättningar med olika medelavkastning (kg ECM) av totalt antal kor som behandlats för äggstockscystor under åren 2012 och 2022. Staplarnas färg visar andelen fall för respektive år. Totalt ingick 946 fall från år 2012 och 1478 fall från år 2022.

## 4.2 Enkätundersökning

Totalt svarade 56 personer på enkäten. Alla frågor var obligatoriska, därmed fick alla frågor svar av samtliga. De som inte kunde besvara frågan på grund av att personen inte jobbat tillräckligt länge kunde skriva det under alternativet ”annat” vid dessa frågor eller om de ville lägga någon annan kommentar. Vid de dubbla frågorna användes svar från alla 56 på de frågor om hur det ser ut idag, medan för de frågor om hur det var för 10 år sedan sorterades de som jobbat under 5 år bort, vilket resulterade i att 47 svar användes vid dessa frågor.

### Yrkeskategori

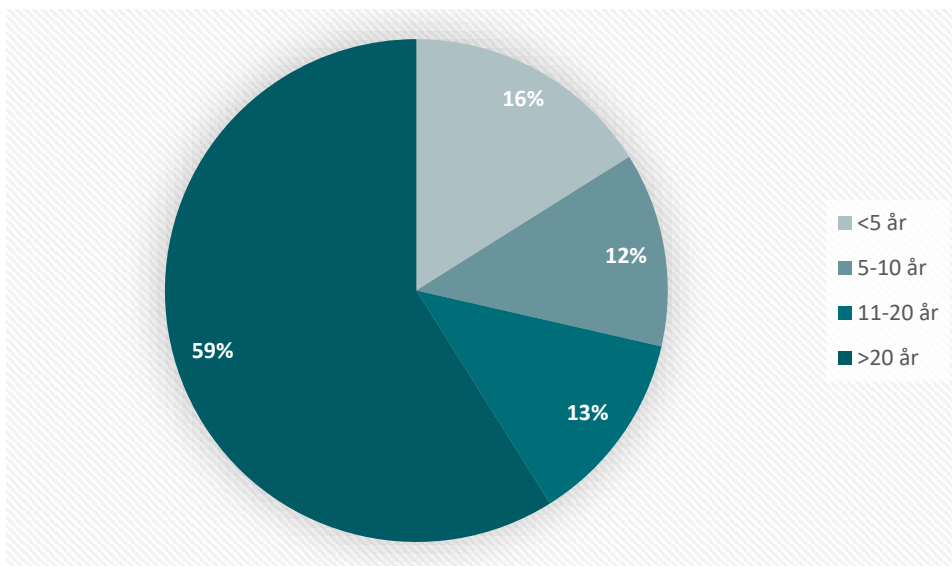
Fördelningen på svaren från frågan ”vad jobbar du som?” visas i Figur 21. Majoriteten (80 %) jobbade som husdjurstekniker och resterande (20 %) var djurhälsoveterinärer.



Figur 21. Andelen personer inom yrkesgrupperna husdjurstekniker och djurhälsoveterinär fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten.

### Antal år inom branschen

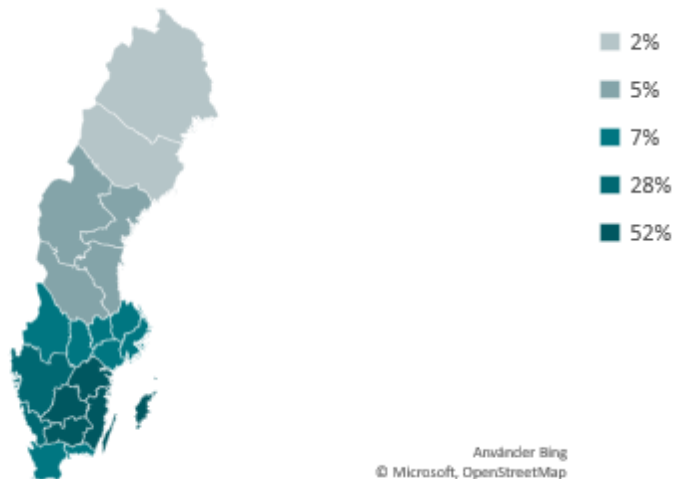
Fördelningen på svaren från frågan ”hur länge har du jobbat som husdjurstekniker/djurhälsoveterinär?” visas i Figur 22. Majoriteten (59 %) hade jobbat inom branschen i över 20 år. Resterande andelen hade jobbat i mindre än 5 år, 5–10 år eller 11–20 år, det var relativt jämnt fördelat mellan dessa.



Figur 22. Andelen personer som angav antal år inom branschen fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten.

### Fördelning över län

Fördelningen på svaren från frågan ”var i landet jobbar du just nu eller har du jobbat som husdjurstekniker/djurhälsoveterinär?” visas i Figur 23, flera svarsalternativ var möjliga. De flesta hade jobbat i region sydost (52 %) eller väst (28 %).



Figur 23. Andelen personer som angav var i Sverige de jobbat inom branschen fördelade på antal svarade enkäter. Totalt svarade 56 personer på enkäten.

### Kliniska tecken

Sammanställning av svaren från frågorna ”hur ser oftast yttre tecken och beteende ut vid äggstockscystor idag?” och ”hur såg oftast yttre tecken och beteende ut vid äggstockscystor för 10 år sedan?” visas i Figur 24, flera svarsalternativ var möjliga.

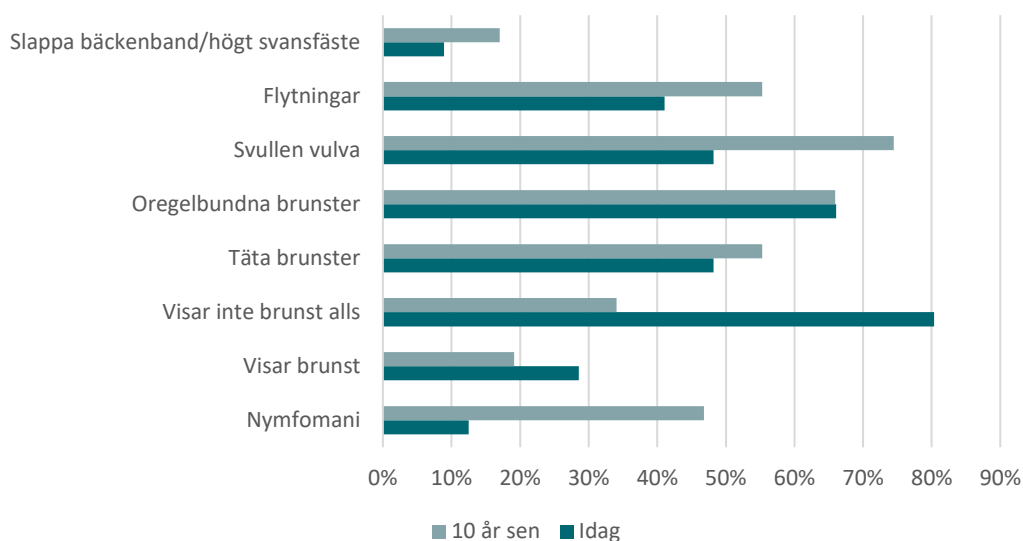
Det vanligaste kliniska tecknet idag var att kon inte visar brunst alls (80 %) och det tecken som minst andel personer såg var nymfomani (13 %). En större andel hade angett att de sett nymfomani för 10 år sen (47 %). Det tecken och beteende som flest hade angett att de hade sett för 10 år sedan var svullen vulva (74 %) och minst andel svarade att de upplevde att kon visar brunst (19 %). Alternativet slappa bäckenband/högt svansfäste inkluderades också i Figur 21, eftersom många av de svarade nämnde det under alternativet annat i enkäten (9 % på första frågan och 17 % på den andra).

Kommentarer från frågan om hur tecken/beteenden ser ut idag:

- ❖ Korna kan ibland vara tjurlik.
- ❖ Fåtal oregelbundna utslag på aktivitetsmätaren.

Kommentarer från frågan om hur tecken/beteenden såg ut för 10 år sedan:

- ❖ Det fanns ”brummare”, det vill säga kor som råmar med mycket grov röst.
- ❖ Sänkta bäckenband på den sida där cystan satt. Sänkningen motsvarade storleken på cystan.
- ❖ Tjurlik.



Figur 24. Andelen av de svarande som angett vilka yttre tecken och beteende som brukar visas vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan av totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

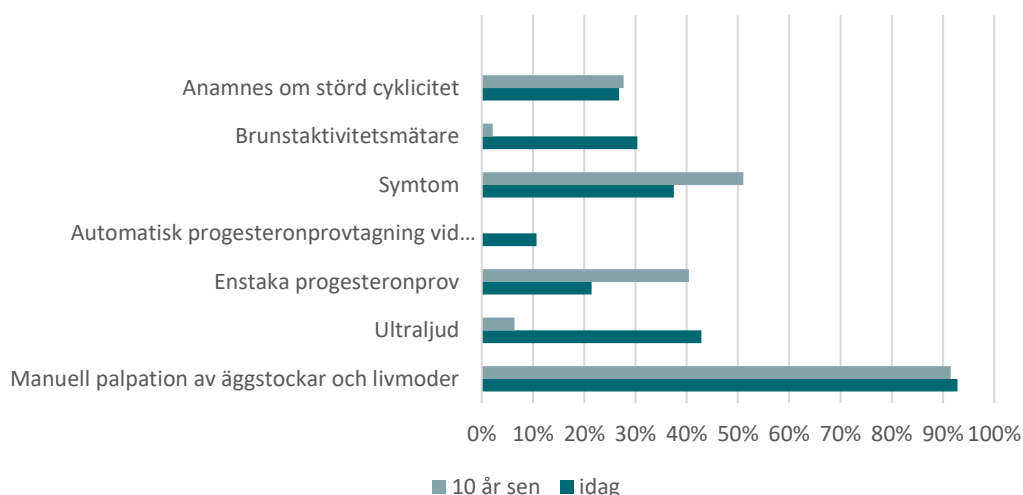
### Diagnostik

Sammanställning av svaren från frågorna ”hur diagnosticerar du en ko med äggstockscysta idag?” och ”hur diagnosticerade du äggstockscystor för ca 10 år sedan?” visas i Figur 25, flera svarsalternativ var möjliga.

Manuell palpation av äggstockar och livmoder för att diagnosticera en cysta var det alternativ som angavs av flest svarande både för hur de diagnosticerade en ko med äggstockscysta idag och för 10 år sedan (93 % idag och 91 % för 10 år sen). Fler angav att ultraljud används idag (43 %) jämfört med för 10 år sen (6 %). Enstaka progesteronprov användes mer för 10 år sen (40 % jämfört med 21 %), medan idag används oftare automatisk progesteronprovtagning vid mjölkning (11 % jämfört med 0 %) och brunstaktivitetsmätare (30 % jämfört med 2 %).

Kommentar från frågan om hur diagnostiken ser ut idag:

- ❖ I första hand genom livmoderns kontraktionsgrad samtidigt som gulkropp saknas.



Figur 25. Andelen av de svarande som angett hur diagnostiken av äggstockscystor ser ut idag och för 10 år sedan av totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

### Vanliga fynd

Sammanställning av svaren från frågorna ”vad är de vanligaste fynden vid undersökning av en ko med äggstockscysta idag?” och ”vad var de vanligaste fynden vid undersökning av en ko med äggstockscysta för ca 10 år sedan?” visas i Figur 26, flera svarsalternativ var möjliga.

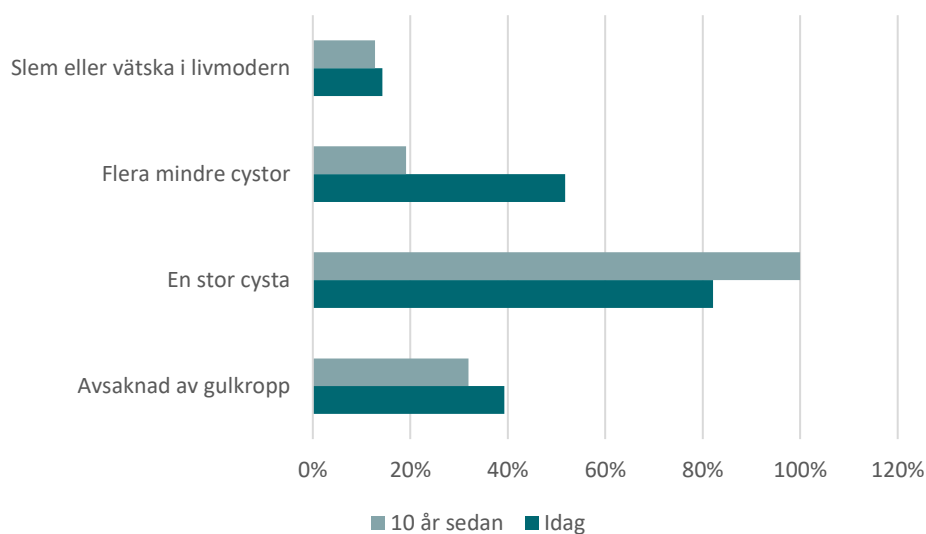
Det vanligaste fyndet både idag och för 10 år sedan uppgavs vara en stor cysta av majoriteten av de svarande (82 % respektive 100 %). Fler svarande hade angett att hitta flera mindre cystor var ett av de vanligaste fynden idag jämfört med för 10 år sedan (52 % jämfört med för 10 år sedan 19 %).

Kommentarer från frågan om vilka de vanligaste fynden är idag:

- ❖ Upptäcks ofta vid dräktighetsundersökning.
- ❖ Slapp livmoder eller svagt kontraherad livmoder vid flera undersökningar.
- ❖ Två stora cystor, svårt att veta om det är cysta när det är flera små.
- ❖ Allt väldigt "sladdrigt" vid vulva och innanför.
- ❖ Idag är mindre cystor vanligare än stora.
- ❖ Ständiga flytningar vid follikelcysta, ofta lite grumliga.

Kommentarer från frågan om vilka de vanligaste fynden var för 10 år sedan:

- ❖ Flytningar vid follikelcysta,
- ❖ Allt väldigt "sladdrigt" vid vulva och innanför.
- ❖ Två stora cystor, svårt att bedöma om det inte finns gulkropp utan ultraljud.
- ❖ Ofta flera stora cystor.



Figur 26. Andelen av de svarande som angett vilka de vanligaste fynden vid äggstockscystor är idag och var för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

### Behandling

Sammanställning av svaren från frågorna ”hur behandlar du äggstockscystor idag?” och ”hur behandlade du äggstockscystor för ca 10 år sedan?” visas i Figur 27, 28 och 29, flera svarsalternativ var möjliga.

Krossning förekom mer för 10 år sedan (66 %) jämfört med idag (34 %) (Figur 27). GnRH-analog används mest idag (54 %), men användes också ofta för 10 år sen (51 %). Vaginalinlägg progesteron är inte särskilt vanligt idag (3,6 %) eller för 10 år sedan (4,3 %).

Alla djurhälsoveterinärer använde sig av GnRH-analog idag och för 10 år sedan (Figur 28). Det är något flera som använder sig av PGF-2 $\alpha$  idag (27 %) mot för 10 år sen (13 %), detsamma med progesteron (18 % respektive 13 %) och krossning (18 % respektive 13 %). Det bör dock noteras att det var få personer i denna grupp (endast 11 och 8).

Husdjursteknikerna föredrog både GnRH-analog och PGF-2 $\alpha$  ungefär lika ofta idag som för 10 år sen (GnRH – 42 % respektive 41 %, PGF-2 $\alpha$  13 % respektive 13 %) (Figur 29). Den största skillnaden mellan idag och för 10 år sen var andelen som krossade (38 % respektive 77 %). Det är även fler idag som endast låter veterinären behandla (31 % respektive 18 %).

Kommentarer från frågan om hur behandling är idag:

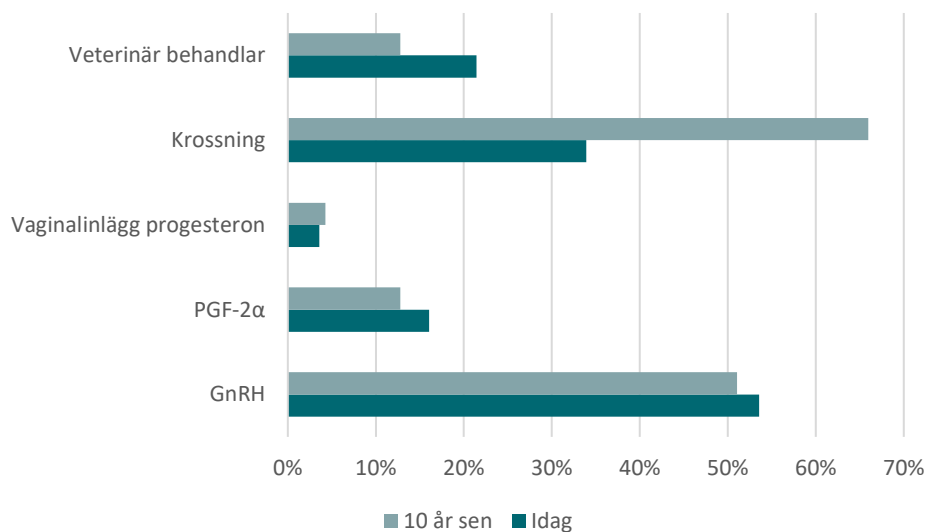
- ❖ Krossning - om den är lätt att krossa, inga hårda tag.
- ❖ Veterinär behandlar cystor, men krossning händer ju nästan av sig själv ibland.
- ❖ Ibland går de sönder bara av att man känner.
- ❖ Endast krossning om den går sönder när man känner/ rör den.



- ❖ Kontaktar vår veterinär, men ibland går den sönder.
- ❖ Krossning, förmedlar till veterinär om den inte råkar krossas vid palpation.
- ❖ Krossning, men bara om de släpper när man tar i dem utan att klämma hårt.

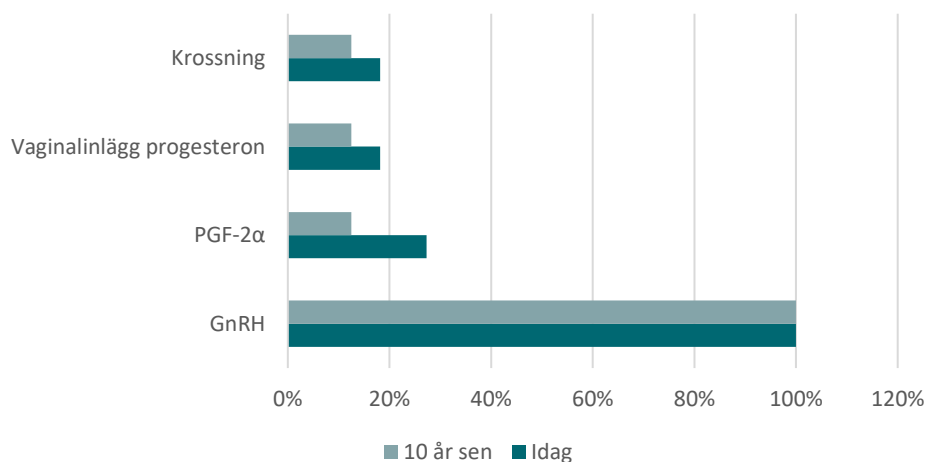
Kommentarer från frågan om hur behandling var för 10 år sedan:

- ❖ Klämde om det gick annars pratade med veterinär.
- ❖ Krossning, bara om det går lätt.
- ❖ Krossning vid enstaka tillfällen.

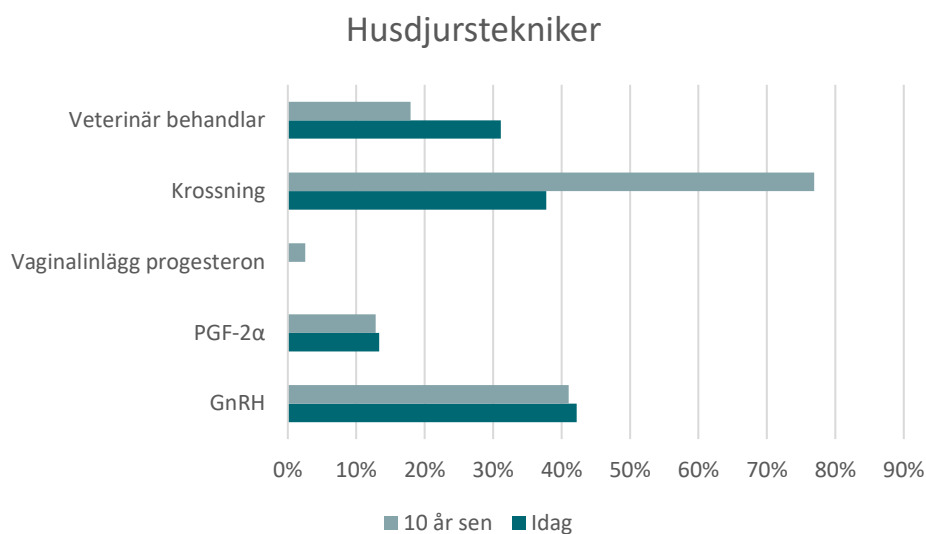


Figur 27. Andelen svarande som angett vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

### Djurhälsoveterinärer



Figur 28. Andelen djurhälsoveterinärer som angav vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade djurhälsoveterinärer. Totalt användes svar från 11 personer på första frågan och 8 svar från andra frågan.



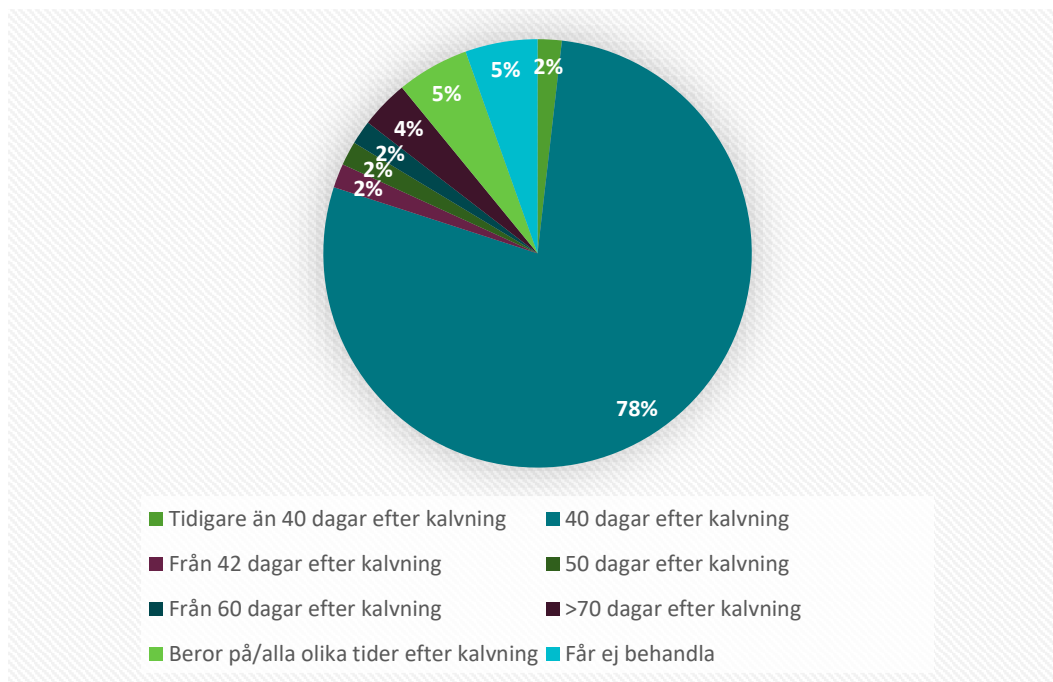
Figur 29. Andelen husdjurstekniker som angav vilken behandling de rekommenderade vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade husdjurstekniker. Totalt användes svar från 45 personer på första frågan och 39 svar från andra frågan

#### Tidsperspektiv för behandling

Fördelningen på svaren från frågan ” när (i tidsperspektiv) väljer du att behandla?” visas i Figur 30. Majoriteten svarade att de behandlade 40 dagar efter kalvning (78 %). Endast en svarade att de behandlade tidigare än 40 dagar (2 %). Resterande svar varierade.

Kommentarer från frågan:

- ❖ När den upptäcks men minst 40 dagar efter kalvning. Ofta ännu senare.
- ❖ Från dag 40 men inte alla kor blir presenterade för mig så tidigt.
- ❖ Besättningsberoende! 70 dagar och uppåt.
- ❖ 50 dagar efter kalvning mycket självläker.
- ❖ De hittas oftast vid dräktighetsundersökning.



Figur 30. Andelen svarande som angav när i tiden de behandlar äggstockscystor fördelade på totalt antal svarade. Totalt svarade 56 personer på enkäten.

### Antal behandlingar

Sammanställning av svaren från frågorna ”hur många gånger upplever du att du vanligtvis behöver behandla en mjölkko med äggstockscystor idag?” och ” Hur många gånger upplever du att du behövde behandla en mjölkko med äggstockscystor för ca 10 år sedan” visas i Figur 31.

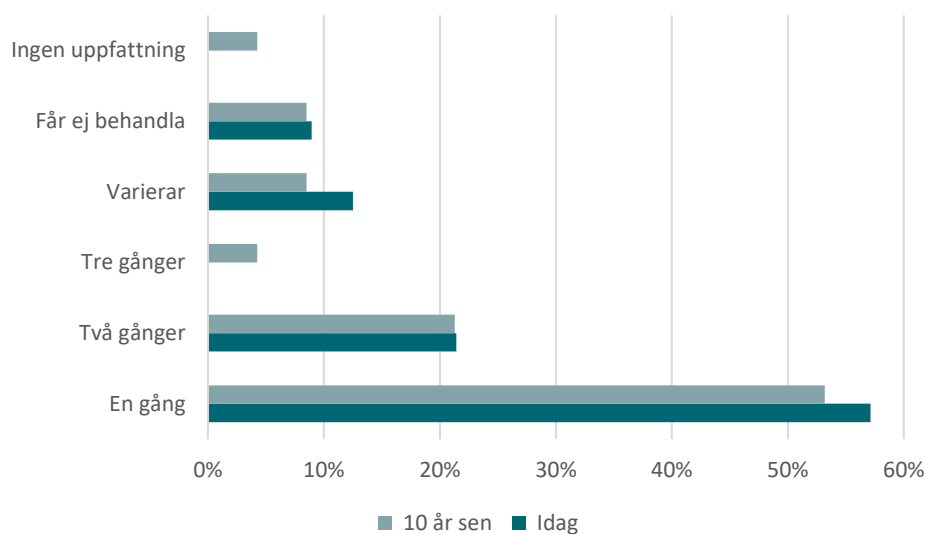
Det var ingen större skillnad i antal behandlingar idag jämfört med för 10 år sen. Majoriteten angav att de behandlar en gång både idag (57 %) och för 10 år sen (53 %).

Kommentarer från frågan om antal behandlingar idag:

- ❖ Det varierar, de flesta svarar på en behandling men vissa kräver fler.
- ❖ En del svarar på en enkel behandling, andra blir aldrig bra.
- ❖ Kanske svårare att häva nu.
- ❖ Känns som det är vanligare att det krävs fler behandlingar.

Kommentarer från frågan om antal behandlingar för 10 år sedan:

- ❖ Upplevde inte att dem var lika envisa som nu att stanna kvar.
- ❖ Tror 1 gång men hade också sämre uppföljning på de jag behandlade.
- ❖ Färre fynd av cystor när jag är ute på besök.



Figur 31. Andelen svarar som angav antal behandlingar de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

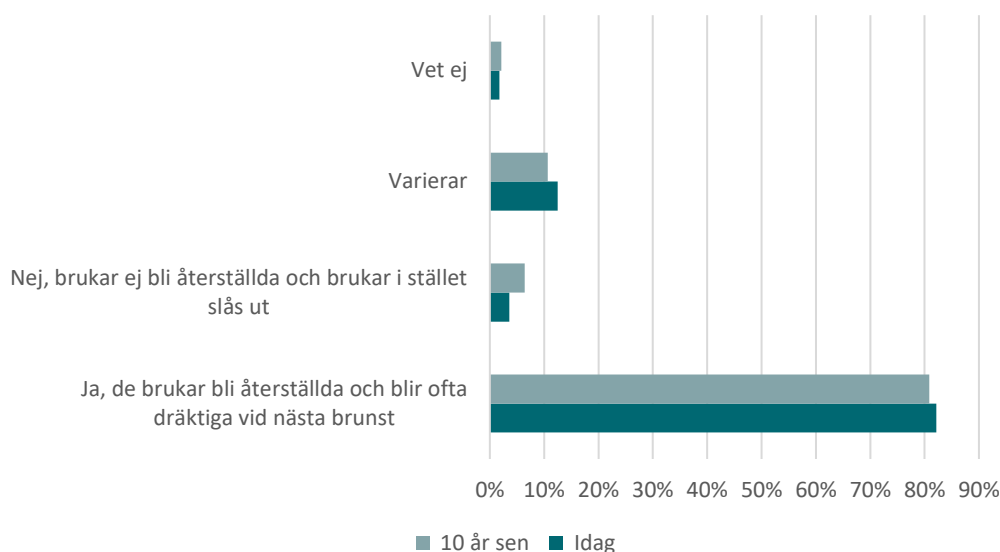
### Återställda efter behandling

Sammanställning av svaren från frågorna ”efter avslutad behandling upplever du att korna brukar bli återställda idag?” och ”efter avslutad behandling upplevde du att korna brukade bli återställda för ca 10 år sedan?” visas i Figur 32.

Det var ingen större skillnad mellan svaren på dessa frågor heller. Majoriteten angav att de upplevde att korna brukade bli återställda efter sjukdom både idag (82 %) och för 10 år sen (81 %). En något större andel hade svarat att de upplevde att korna inte blev återställda för 10 år sen (6 %) jämfört med idag (4 %), samt att det varierade lite mer idag (13 %) jämfört med för 10 år sen (11 %).

Kommentarer på andra frågan om kor brukar bli återställda för 10 år sedan:

- ❖ Dålig uppföljning.
- ❖ Kom nog oftare tillbaka med cysta men slogs inte ut utan fortsatte att semineras.



Figur 32. Andelen svarande som angav om de upplevde att korna blev återställda efter äggstockscystan idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

### Besättningsnivå

Sammanställning av svaren från frågorna ”hur upplever du bilden på besättningsnivå angående äggstockscystor idag?” och ”hur upplever du att bilden på besättningsnivå angående äggstockscystor såg ut för ca 10 år sedan?” visas i Figur 33.

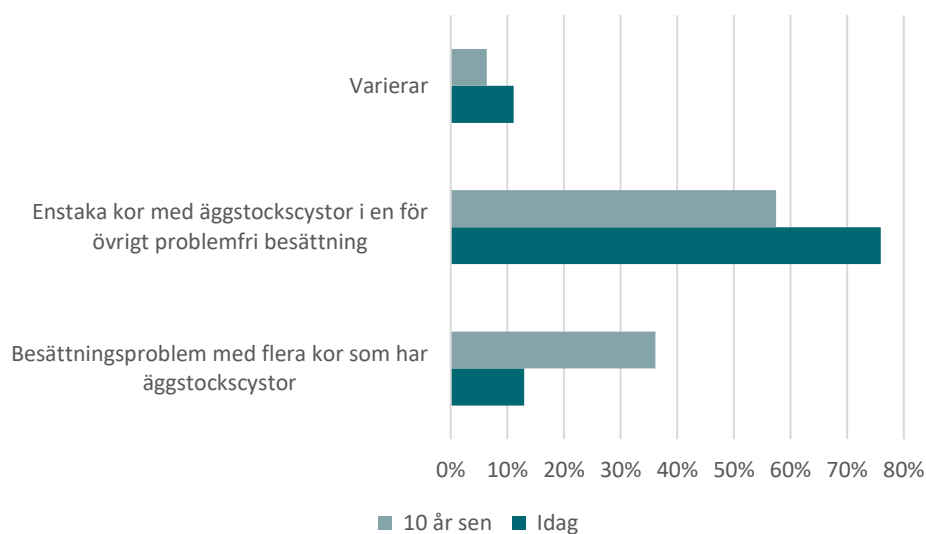
En större andel (76 %) hade svarat att de idag upplever att det är enstaka kor med äggstockscystor i en för övrigt problemfri besättning jämfört med för 10 år sen (57 %). Det var större andel som svarat att de upplevde att det var ett besättningsproblem för 10 år sen (36 %) jämfört med idag (13 %).

Kommentarer från frågan om bilden på besättningsnivå idag:

- ❖ Varierar mellan besättningar, tillfälle och beroende av vem (tekniker, veterinär) som sköter fruktsamheten i besättningen.
- ❖ Ofta foderberoende och år.
- ❖ Väldigt olika från besättning, år och foder, men överlag bättre nu än förr.
- ❖ Ofta foderrelaterat.
- ❖ Finns enstaka besättningar med problem och då saknas ofta både foderstat och grovfoderanalys.
- ❖ Väldigt olika år från år och från besättning till besättning.

Kommentarer från frågan om bilden på besättningsnivå för 10 år sedan:

- ❖ Upplevde att det fanns besättningar med problem men även enstaka kor i bättre besättningar.
- ❖ För 30 år sedan var det ett större besättningsproblem.
- ❖ Samma idag, måste gå längre tillbaka i tiden då det kunde vara besättningsproblem.



Figur 33. Andelen svarande som angav hur besättningsbilden såg ut idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.

### Förebyggande åtgärder

Sammanställning av svaren från frågorna ”vad brukar du rekommendera för förebyggande åtgärder för en besättning med äggstockscystor idag?” och ”vad brukade du rekommendera för förebyggande åtgärder för en besättning med äggstockscystor för ca 10 år sedan?” visas i Figur 34, flera svarsalternativ var möjliga.

Både idag (88 %) och för 10 år sen (85 %) rekommenderade svarande personer att se över foderstaten som en förebyggande åtgärd mot äggstockscystor. En något större andel hade svarat att de kopplar in foderrådgivare idag (71 %) jämfört med för 10 år sen (57 %). Det var också en något större andel som såg över aveln för 10 år sen (17 % jämfört mot idag på 14 %), samt fler som inte brukade rekommendera några förebyggande åtgärder (13 % för 10 år sen och 7 % idag).

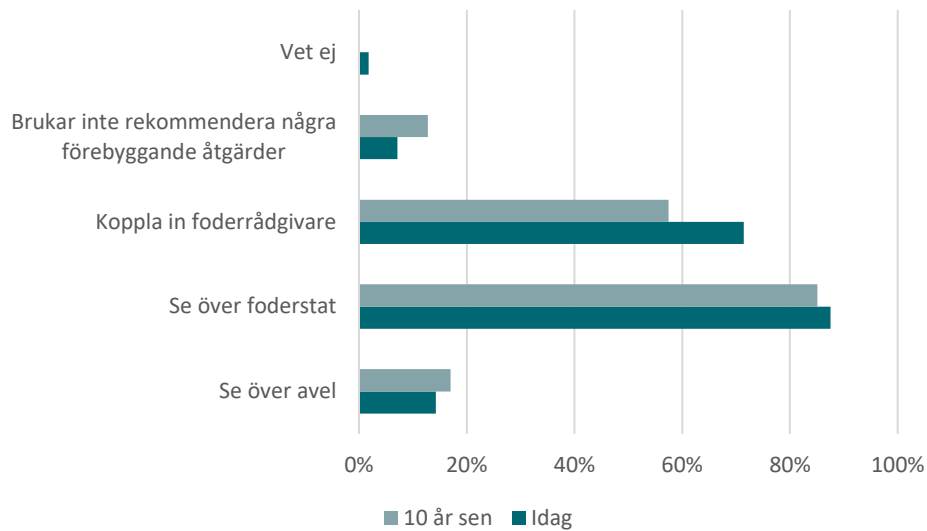
Kommentarer från frågan om förebyggande åtgärder idag:

- ❖ Brukar inte rekommendera några förebyggande åtgärder, men är det flera i en besättning så.
- ❖ Ingen direkt åtgärd om enbart enstaka kor.
- ❖ Finns ofta en besättningsnivå i enskilda besättningarna. De flesta har någon eller ett par cystor vid varje månadsbesök på grund av den negativa energibalansen. En normalnivå.
- ❖ Klövvård.
- ❖ Kontakta veterinär.

Kommentarer från frågan om förebyggande åtgärder för 10 år sedan:

- ❖ Åtgärd beroende på om besättningsproblem eller ej.
- ❖ Även då veterinär.

- ❖ För 30–40 år sedan fanns det tjurlinjer som nedärvde cysta och en ko som haft cysta blev diskad som tjurmoder. Om man ser tillbaka 30 år så var cystor mer vanligt.



*Figur 34. Andelen svarande som angav vilken behandling de gav vid äggstockscystor idag och för 10 år sedan fördelade på totalt antal svarade. Totalt användes svar från 56 personer på första frågan och 47 svar från andra frågan.*

## 5. Diskussion

### *Prevalens*

Prevalensen av kor som behandlats för äggstockscystor i denna studie skiljde sig något mellan åren, med en ökande trend, från cirka 0,1 % år 2002 till 1,0 % år 2022. Detta är en lägre förekomst mot vad som har påvisats i tidigare publicerade artiklar från andra länder (Garverick 1997; Hooijer *et al.* 2001). Anledningen till ökningen kan bero på flera orsaker. Antingen fångades det inte upp lika många äggstockscystor tidigare och idag har man blivit bättre på att uppmärksamma att de finns, eller så kan förekomsten av äggstockscystor faktiskt ökat de senaste 20 åren. En annan orsak kan vara skillnaden i inrapporteringsystem har ändrats mellan åren.

För 10–20 år sedan fanns det inte lika många diagnostiska hjälpmedel som idag, vilket kan ha bidragit till att färre kor blev korrekt diagnosticerade. Utifrån svaren från enkäten gällande diagnostiken används exempelvis ultraljud i större utsträckning idag jämfört med för 10 år sedan av både djurhälsoveterinärer och husdjurs-tekniker. Detta kan vara en bidragande faktor till att flera kan diagnostisera äggstockscystor och ange en korrekt diagnoskod idag. De vanligaste fynden vid undersökning av en ko med cysta verkar också ha ändrats något genom åren, en större andel av de som svarade på enkäten hade svarat att fynd av små cystor var ett av de vanligaste fynden jämfört med för tio år sedan. Den lägre prevalensen som ses tidigare år kan eventuellt bero på att dessa små cystor missas, speciellt om inte ultraljud genomförs vid undersökning, vilket kan betyda att den verkliga prevalensen av äggstockscystor tidigare år kan ha varit högre än vad som rapporteras här. Det kan också vara en sann ökning av små cystor.

Sett till fördelningen av andel behandlade kor över året, visade resultaten att det generellt var en lägre andel kor som behandlats för cystor under sommarmånaderna under samtliga år. Dessa resultat är samstämmiga med en norsk studie där man såg en mindre frekvens av äggstockscystor hos kor som kalvat på våren jämfört med kor som kalvat på hösten (Nelson *et al.* 2010). Att förekomsten är högre under årets mörkare månader kan hänga ihop med hypotesen om att mindre dagsljus kan vara en riskfaktor (Emanuelson & Bendixen 1991).



### *Laktationsnummer*

Under samtliga år utgjorde andrakalvare den högsta andelen kor som behandlats för äggstockscystor i detta arbete. Detta måste dock relateras till åldersfördelningen i hela kopopulationen, då åldersfördelningen inte är jämn enligt de uppgifter som finns i den årliga statistiken (Svensk mjölk 2003; Växa Sverige 2013, 2023b). När man relaterar dessa resultat till hela kopopulationen för samtliga år är det generellt en större andel av kor med högre laktationsnummer som behandlas för äggstockscystor, vilket överensstämmer med tidigare studier från bland annat Norge (Nelson *et al.* 2010).

### *Ras*

Fördelningen av kor som behandlats för cystor mellan raser i detta arbete behöver också relateras till rasfördelningen i hela kopopulationen då andelen kor av olika raser inte är jämn, varken inom eller mellan år (Svensk mjölk 2003; Växa Sverige 2013, 2023b). Sett till de vanligaste raserna SRB och SH är det en mindre andel av SRB-korna som har blivit behandlade för cystor jämfört med SH-kor, detta gäller för samtliga år. Detta överensstämmer inte med vad Emanuelson & Bendixen (1991) såg på 1980-talet i Sverige, då de fann att SRB-kor blev diagnosticerad dubbelt så ofta med cystor jämfört med SH.

### *Diagnoskod*

Follikelcysta och äggstockscysta var de vanligaste förekommande diagnoskoder som används för samtliga år vid rapportering av cystabehandling i detta arbete. Follikelcysta var något mer förekommande som diagnoskod än äggstockscysta år 2022. Detta kan bero på att ultraljud används mer idag vid diagnostiken av cystor, vilket kan göra det lättare att differentiera mellan de olika typerna av äggstockscystor. Det var endast en liten andel av diagnoserna samtliga år som utgjordes av diagnosen cystisk gulkropp. Cystisk gulkropp är en gulkropp med en kavitet och detta är inte något patologiskt som stör äggstocksfunktionen (Chuang *et al.* 2010).

### *Kalvningsintervall*

Den största andelen av kor med cystor i detta arbete veterinärbehandlades runt 100–199 dagar efter kalvning och det var ingen större skillnad mellan åren i den fördelningen. De flesta cystakor behandlas därmed relativt sent efter kalvning. Detta återspeglas också i KI då största andelen av cystabehandlade kor hade ett KI på 400–599 dagar, vilket skiljer sig mycket från de 365 dagar som många producenter har som riktmärke. År 2022 hade störst andel kor ett KI på 400–449 dagar och generellt låg korna från år 2022 på ett lägre KI, främst 2012 men även 2002. Detta reflekteras också i fördelningen av antal inseminationer mellan de olika åren. Under 2022, då den högsta andel kor hade ett lägre KI än de andra åren, var även andelen kor som bara behövde en insemination innan konstaterad dräktighet högst.

Det omvända ses för 2002 och 2012 där en högre andel kor har ett högre KI och en högre andel kor som behövt två inseminationer innan konstaterad dräktighet.

På enkätfrågan om tidsperspektiv för behandling svarade de flesta att de behandlar vid 40 dagar efter kalvning, men flera kommenterade att det är sällan som kor med cystor blir presenterade för dem så tidigt. Därmed skulle en rutinmässig sexuell hälsokontroll av korna i ett tidigare observationsfönster, dag 40–70 efter kalvning, kunna vara fördelaktigt för att fånga upp korna tidigare och därigenom minska risken till ett oplanerat förlängt KI. Även om en besättning aktivt siktar på ett längre kalvningsintervall kan det vara fördelaktigt för fertiliteten att få igång normal cyklicitet så tidigt som möjligt (Crowe *et al.* 2014). Om en ko hinner ha flera brunstcykler innan hon insemineras ökar dräktighetsprocenten.

### *Behandling*

Resultaten från behandlingsstatistiken visar att det oftast är endast en behandling som ges vid äggstockscystor och detta skiljer sig inte mellan åren i detta arbete. Detta skiljer sig något mot svaren i enkäten, dock hade de flesta svarat att det oftast endast krävde en behandling och att det var ungefär lika för 10 år sedan. Trots det någorlunda samstämmiga resultatet mellan djursjukdata och enkäten var det flertalet svarande som kommenterade att de upplever att cystorna är mer svårbehandlade och kan kräva fler behandlingar idag mot för 10 år sen.

Preparatet som främst användes vid behandling av cystor var GnRH. Val av preparat skiljde sig inte numeriskt mellan de olika åren. Utifrån resultaten av enkäten var även där GnRH det vanligaste preparatvalet vid behandling, speciellt sett utifrån djurhälsoveterinärernas svar. Svaren från husdjursteknikerna visar att det var betydligt vanligare för 10 år sedan att behandla genom krossning, men det förekommer även idag trots att det finns evidens för att det ger sämre behandlingsresultat och riskerar att sänka chanserna till ny dräktighet (Roberts 1986). Det är ingen direkt skillnad i vilken hormonbehandling de svarande föredrog för 10 år sedan jämfört med idag. Husdjurstekniker fick förut göra hormonbehandlingar, men lagstiftningen ändrades för flera år sedan till att det nu är förbjudet.

GnRH är enligt (Brito & Palmer 2004) det vanligaste preparatet som används vid behandling av äggstockscystor, vilket stämmer överens med resultaten i denna studie. En hög andel, 72–85 %, av cystakor som behandlas med GnRH återgår till normal äggstocksfunktion (Brito & Palmer 2004). Detta kan jämföras med resultatet från aktuella studien där 91–93 % av alla kor endast fick en behandling, där majoriteten av dessa var GnRH, varav 70–82 % av dessa behandlade kor inseminerades igen.

### *Dräktighet*

Andelen kor som blev dräktiga efter cystabehandling (mellan 45 % och 54 %) skiljde sig inte mellan de studerade åren i detta arbete. Andel som blir dräktiga vid

första brunst efter behandling med GnRH är enligt Brito & Palmer (2004) mellan 46–58 %, vilket stämmer relativt bra överens med resultaten från denna studie. Av de svarande i enkäten i detta arbete angav dock majoriteten (81–82 %) att de upplevde att korna blir återställda och ofta dräktiga vid första brunst både idag och för 10 år sen.

### *Utslagna*

Majoriteten av korna med cystor blev inte utslagna med nedsatt fruktsamhet som angiven orsak. En stigande trend med att flera kor ej blir utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet kunde emellertid ses från år 2002 till 2022. Det man dock ska ha i åtanke är att alla cystabehandlade kor från år 2022 har i skrivande stund ännu inte blivit utslagna, medan alla kor från år 2002 och 2012 har gått till slakt där de kan ha fått utslagsorsaken nedsatt fruktsamhet eller ej dräktig angiven av lantbrukaren.

### *Besättningsstorlek*

Resultaten ger en viss indikation på att det kan finnas ett samband mellan förekomst av cystor och besättningsstorlek. I kontrast såg inte (Emanuelson & Bendixen 1991) på 1980-talet något sådant samband mellan cystor och besättningsstorlek.

### *Inhysningssystem*

Sett till fördelningen av kor i lösdrift respektive i uppbundet system i kopopulationen jämfört med hur korna i detta arbete fördelades sig var skillnaderna inte stora, vilket tyder på att vara i lösdrift eller stå uppbunden inte har något samband med förekomst av kor med cystor. Detta skiljer sig mot vad Simensen *et al.* (2010) observerade i sin studie, där större andel av korna fick cystor i besättningar med lösdrift jämfört med uppbundna besättningar. Emellertid var det i den aktuella studien en något högre andel kor med cystabehandling, än förväntat om fördelningen hade varit helt slumpmässig, i besättningar med AMS, och en något lägre andel än förväntat i lösdriftssystem med mjölkgrup/karusell.

Fördelningen mellan de olika inhysningssystemen skiljer sig i andel år 2012 jämfört med 2022, där det är en större andel kor med cystor som står i ett uppbundet stall år 2012, då det fanns fler uppbundna besättningar, mot år 2022. För att kunna göra en korrekt jämförelse skulle dock fördelningen år 2012 behövas jämföras med fördelningen mellan inhysningssystem för hela kopopulationen år 2012 för att kunna se om fördelningen är slumpmässig eller ej.

### *Produktionsform*

Resultatet gällande produktionsform fördelade sig kor med cystabehandling 2022 så som förväntat om fördelningen skulle vara slumpmässigt, det vill säga det verkar inte finnas något samband med andelen kor med cystabehandling och om man har

konventionell eller ekologisk produktion. År 2012 går inte att tolka under denna punkt heller, då fördelningen i den totala populationen är okänd. Hypotesen är dock att det inte skulle ses något samband mellan de olika produktionsformerna år 2012 eller, då skillnaden mellan de två åren förmodligen ligger i att det har ökat med ekologiska besättningar från 2012 till 2022 (Jordbruksverket u.å.).

### *Mjölkvkastning*

Medelavkastningsnivåerna för besättningar med cystakor år 2012 och 2012 korrelerar med fördelningen i kopopulationen och med det faktum att medelavkastningen har ökat de senaste 10 åren (Växa Sverige 2023b). Majoriteten av cystakorna i besättningarna hade en medelavkastning strax över medelavkastningen av alla Sveriges besättningar.

### *Enkät*

De som svarade på enkäten var främst husdjurstekniker och endast en femtedel var djurhälsoveterinärer. Detta gjorde att vissa frågor, som bland annat frågan om behandling, endast har svar från få personer och gör det lite svårare att kunna dra en slutsats om hur det verkligen ser ut i Sverige angående detta. Det var dock många av de som svarat som jobbat i över 20 år inom branschen, vilket är var fördelaktigt då de flesta frågor handlade om hur äggstockscystor har ändrats över tid.

Större andel av svarande upplever att cystakorna inte visar brunst alls idag jämfört med för 10 år sen. Nymfomani var mer vanligt förekommande för 10 år sen, detsamma med flytningar och svullen vulva. Andelen som upplevde att korna fick oregelbundna eller täta brunster var ungefär lika stor för både idag och för 10 år sen.

Störst andel svarande upplevde att det oftast handlar om enstaka kor i en för övrigt problemfri besättning. Dock är det fler som upplevde att det fanns fler besättningsproblem med äggstockscystor för 10 år sedan mot idag. De flesta rekommenderar att se över foderstat och koppla in foderrådgivare, men det beror lite på om det verkar vara ett besättningsproblem eller om det endast är någon enstaka ko med cystor.

Kommentarer från enkäten var att tidsperspektivet var lite kort och för att verkligen se en skillnad skulle det vara bra att göra en jämförelse med ett längre tidsspänn, 20–30 år. Frågorna som ställdes blickade endast tillbaka 10 år. En annan förbättringsmöjlighet om en liknande studie genomförs är också att skicka ut enkäten tidigare för att ge mer tid för flera personer att svara, samt skicka ut en till påminnelse.

## 6. Konklusion

Prevalensen av veterinärbehandlade fall av äggstockscystor hos svenska mjölkkor är låg och har varit det under de senaste 20 åren. Det verkar föreligga en säsongseffekt, med generellt färre kor som behandlas för cystor under sommarmånaderna. Det är främst äldre kor (laktations tre eller högre) som behandlas och fler kor av SH-ras än kor av SRB-ras som behandlas. Majoriteten av kor som behandlats för cystor har ett kalvningsintervall mellan 400–599 dagar, vilket troligen hör ihop med att cystakorna upptäcks sent (störst andel upptäcks vid 100–199 dagar efter kalvning). Behandling sker främst med preparatet GnRH och korna behandlas oftast inte mer än en gång.

Det är ungefär hälften av alla kor som behandlas mot cystor som blir dräktiga. Dock klarar sig majoriteten av cystakorna från att bli utslagna på grund av nedsatt fruktsamhet.

Det fanns inga tydliga samband mellan andelen kor som behandlats för cystor och inhysningssystem eller produktionsform, men eventuellt ett visst samband med besättningsstorlek och mjölkningssystem.

I enkätundersökningen kunde en skillnad ses i hur de svarade upplevde de kliniska tecknen vid äggstockscystor, diagnostiken, vanliga fynden vid cysta och behandling idag jämfört med för 10 år sen. Idag verkar den dominerande kliniska bilden vara att cystakorna inte visar brunst alls och utvecklingen av sjukdomstillståndet över de senaste 10 åren har gått till att vara lite mer otydliga, med färre kor som visar nymfomani och mindre storlek på cystorna vid undersökning.

Förhoppningsvis kan resultaten från denna studie bidra till större förståelse kring hur förekomsten av äggstockscystor ser ut i Sverige idag och hur utvecklingen av detta tillstånd har skett de senaste 10–20 åren.

## Referenser

- Amiridis, G.S. (2009). Comparison of aspiration and hormonal therapy for the treatment of ovarian cysts in cows. *Acta Veterinaria Hungarica*, 57 (4), 521–529.  
<https://doi.org/10.1556/AVet.57.2009.4.6>
- Bajema, D.H., Hoffman, M.P., Aitchison, T.E. & Ford, S.P. (1994). Use of cow-side progesterone tests to improve reproductive performance of high-producing dairy cows. *Theriogenology*, 42 (5), 765–771. [https://doi.org/10.1016/0093-691x\(94\)90444-n](https://doi.org/10.1016/0093-691x(94)90444-n)
- Bane, A. (1968). Control and prevention of inherited disorders causing infertility. *British Veterinary Journal*, 124 (1), 1–15. [https://doi.org/10.1016/S0007-1935\(17\)39601-X](https://doi.org/10.1016/S0007-1935(17)39601-X)
- Brito, L.F.C. & Palmer, C.W. (2004). Cystic ovarian disease in cattle. *Large Animal Veterinary Rounds 4*, 1–6.  
[https://www.researchgate.net/publication/213860186\\_Cystic\\_ovarian\\_disease\\_in\\_cattle](https://www.researchgate.net/publication/213860186_Cystic_ovarian_disease_in_cattle) [2023-10-25]
- Calder, M.D., Salfen, B.E., Bao, B., Youngquist, R.S. & Garverick, H.A. (1999). Administration of progesterone to cows with ovarian follicular cysts results in a reduction in mean LH and LH pulse frequency and initiates ovulatory follicular growth. *Journal of Animal Science*, 77 (11), 3037–3042.  
<https://doi.org/10.2527/1999.77113037x>
- Casida, L.E. & Chapman, A.B. (1951). Factors affecting the incidence of cystic ovaries in a herd of Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 34 (12), 1200–1205.  
[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(51\)91848-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(51)91848-6)
- Chuang, S.-T., Liu, W.-B., Chou, C.-C., Jack, A. & Chan, J.P.-W. (2010). Corpus luteum graviditatis with a follicular lutein cyst-like structure during early pregnancy in a cow. *Tierärztliche Praxis Ausgabe G: Großtiere / Nutztiere*, 38 (04), 233–236.  
<https://doi.org/10.1055/s-0038-1623981>
- Crowe, M.A., Diskin, M.G. & Williams, E.J. (2014). Parturition to resumption of ovarian cyclicity: comparative aspects of beef and dairy cows. *Animal*, 8, 40–53.  
<https://doi.org/10.1017/S1751731114000251>
- DeLaval (u.å.). *Mjölkningsutrustning och lösningar för mjölkproducenter - DeLaval*.  
<https://www.delaval.com/sv> [2023-11-13]
- Edvardsson Rasmussen, A. (2023). *Extended voluntary waiting period before first insemination in primiparous dairy cows : effects on milk production, fertility, and*

- health*. Diss. Swedish University of Agricultural Sciences. [Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, (2023:66)]. <https://doi.org/10.54612/a.2skeendcfv>
- Emanuelson, U. & Bendixen, P.H. (1991). Occurrence of cystic ovaries in dairy cows in Sweden. *Preventive Veterinary Medicine*, 10 (4), 261–271.  
[https://doi.org/10.1016/0167-5877\(91\)90012-Q](https://doi.org/10.1016/0167-5877(91)90012-Q)
- Farin, P.W., Youngquist, R.S., Parfet, J.R. & Garverick, H.A. (1992). Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 200 (8), 1085–1089
- Gareis, N.C., Rodríguez, F.M., Cattaneo Moreyra, M.L., Stassi, A.F., Angeli, E., Etchevers, L., Salvetti, N.R., Ortega, H.H., Hein, G.J. & Rey, F. (2023). Contribution of key elements of nutritional metabolism to the development of cystic ovarian disease in dairy cattle. *Theriogenology*, 197, 209–223.  
<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.12.003>
- Garverick, H.A. (1997). Ovarian follicular cysts in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 80 (5), 995–1004. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(97\)76025-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)76025-9)
- Ginther, O.J., Knopf, L. & Kastelic, J.P. (1989). Temporal associations among ovarian events in cattle during oestrous cycles with two and three follicular waves. *Reproduction*, 87 (1), 223–230. <https://doi.org/10.1530/jrf.0.0870223>
- Hamilton, S.A., Garverick, H.A., Keisler, D.H., Xu, Z.Z., Loos, K., Youngquist, R.S. & Salfen, B.E. (1995). Characterization of ovarian follicular cysts and associated endocrine profiles in dairy cows. *Biology of Reproduction*, 53 (4), 890–898.  
<https://doi.org/10.1095/biolreprod53.4.890>
- Hooijer, G.A., Lubbers, R.B.F., Ducro, B.J., van Arendonk, J.A.M., Kaal-Lansbergen, L.M.T.E. & van der Lende, T. (2001). Genetic parameters for cystic ovarian disease in Dutch black and white dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 84 (1), 286–291.  
[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74478-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74478-5)
- Jordbruksverket (2022). *Lantbrukets djur i juni 2022*. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-10-14-lantbrukets-djur-i-juni-2022> [2023-09-21]
- Jordbruksverket (u.å.). *Ekologisk djurhållning 2021*. [text]. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-06-21-ekologisk-djurhallning-2021> [2023-12-06]
- Kesler, D.J. & Garverick, H.A. (1982). Ovarian cysts in dairy cattle: a review. *Journal of Animal Science*, 55 (5), 1147–1159. <https://doi.org/10.2527/jas1982.5551147x>
- Kesler, D.J., Garverick, H.A., Caudle, A.B., Bierschwal, C.J., Elmore, R.G. & Youngquist, R.S. (1978). Clinical and endocrine response of dairy cows with ovarian cysts to GnRH and PGF2 $\alpha$ . *Journal of Animal Science*, 46 (3), 719–725.  
<https://doi.org/10.2527/jas1978.463719x>

- Kindahl, H., Odensvik, K., Aiumlamai, S. & Fredriksson, G. (1992). Utero-ovarian relationships during the bovine postpartum period. *Animal Reproduction Science*, 28 (1), 363–369. [https://doi.org/10.1016/0378-4320\(92\)90122-T](https://doi.org/10.1016/0378-4320(92)90122-T)
- Macmillan, K., Kastelic, J.P. & Colazo, M.G. (2018). Update on multiple ovulations in dairy cattle. *Animals : an Open Access Journal from MDPI*, 8 (5), 62. <https://doi.org/10.3390/ani8050062>
- Nakao, T., Sugihashi, A., Saga, N., Tsunoda, N. & Kawata, K. (1983). Use of milk progesterone enzyme immunoassay for differential diagnosis of follicular cyst, luteal cyst, and cystic corpus luteum in cows. *American Journal of Veterinary Research*, 44 (5), 888–890
- Nelson, S.T., Martin, A.D. & Osteras, O. (2010). Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52, 60. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-52-60>
- Noakes, D.E., Parkinson, T.J. & England, G.C.W. (2019). *Veterinary Reproduction & Obstetrics*. 10. uppl. Elsevier, Saunders Ltd.
- Pierson, R.A. & Ginther, O.J. (1984). Ultrasonography of the bovine ovary. *Theriogenology*, 21 (3), 495–504. [https://doi.org/10.1016/0093-691x\(84\)90411-4](https://doi.org/10.1016/0093-691x(84)90411-4)
- Ratnayake, D.R., Berglund, B., Bertilsson, J., Forsberg, M. & Gustafsson, H. (1998). Fertility in dairy cows managed for calving intervals of 12, 15 or 18 months. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 39 (2), 215–228. <https://doi.org/10.1186/BF03547794>
- Roberts, S.J. (1986). *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases (Theriogenology)*. Third edition. Published by the author, Woodstock, VT 05091. Distributed by David and Charles Inc., North Pomfret, VT 05053.
- Silvia, W.J., Hatler, T.B., Nugent, A.M. & Laranja da Fonseca, L.F. (2002). Ovarian follicular cysts in dairy cows: an abnormality in folliculogenesis. *Domestic Animal Endocrinology*, 23 (1–2), 167–177. [https://doi.org/10.1016/s0739-7240\(02\)00154-6](https://doi.org/10.1016/s0739-7240(02)00154-6)
- Simensen, E., Østerås, O., Bøe, K.E., Kielland, C., Ruud, L.E. & Naess, G. (2010). Housing system and herd size interactions in Norwegian dairy herds; associations with performance and disease incidence. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52 (1), 14. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-52-14>
- SLU (2001). *Nötkreaturens reproduktion*, version 4, uppdaterad 2009 [kompendium]. SLU, Veterinärmedicinska fakulteten, Institutionen för kliniska vetenskaper, avdelningen för reproduktion.
- Svensk mjölk (2003). *Djurhälsovård 2002/2003*. [Årsrapport]. Swedish Dairy Association.
- Svenskt kött (u.å.). *Mjölkkoraser och köttraser*. [https://svensktkott.se/om-kott/djuruppfodning/varfor-ska-man-valja-svenskt-notkott/mjolkkoraser-och-kottraser/\[2023-09-21\]](https://svensktkott.se/om-kott/djuruppfodning/varfor-ska-man-valja-svenskt-notkott/mjolkkoraser-och-kottraser/[2023-09-21])



- Tsoussis, G., Sharifi, R. & Hoedemaker, M. (2009). Associations between the clinical signs of chronic endometritis with ovarian cysts and body condition loss in German Holstein Friesian cows. *Journal of Veterinary Science*, 10 (4), 337–341.  
<https://doi.org/10.4142/jvs.2009.10.4.337>
- Vanholder, T., Opsomer, G. & de Kruif, A. (2006). Aetiology and pathogenesis of cystic ovarian follicles in dairy cattle: a review. *Reproduction, Nutrition, Development*, 46 (2), 105–119. <https://doi.org/10.1051/rnd:2006003>
- Växa Sverige (2013). *Redogörelse för husdjursorganisationens djurhälsovård 2012/2013*. [Årsrapport]
- Växa Sverige (2023a). *Djurhälsostatistik 2021-2022*.  
<https://vxa.qbank.se/mb/?h=3fb6d74d47ca02f4f86b10e5bc2e1465&p=dccda36951e6721097a93eae5c593859&display=feature&s=name&d=desc> [2023-10-17]
- Växa Sverige (2023b). *Husdjursstatistik 2023*.  
<https://vxa.qbank.se/mb/?h=c7a1d64e698d8df91094699ba3ffd110&p=dccda36951e6721097a93eae5c593859&display=feature&s=name&d=desc> [2023-10-17]
- Växa Sverige (u.å.). *Växa*. <https://www.vxa.se/> [2023-09-21]
- Wiltbank, M.C., Gümen, A. & Sartori, R. (2002). Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. *Theriogenology*, 57 (1), 21–52.  
[https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(01\)00656-2](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(01)00656-2)

# Populärvetenskaplig sammanfattning

Äggstockscystor kan förekomma på flera olika djur, ett av dessa är kor. Tillståndet uppstår till följd av en utebliven ägglossning där äggblåsan fortsätter att växa sig ännu större och blir kvar i äggstocken. Kor som har äggstockscystor kan inte bli dräktiga så länge som cystan finns kvar. Detta ställer till problem för mjölkproducenterna och kan medföra en extra kostnad, i och med att det förlänger tiden innan kon kan bli dräktig och genom den tillkomna veterinärkostnaden.

Syftet med denna studie var att bland annat att jämföra förekomsten av veterinärbehandlade äggstockscystor och fördelningen av dessa fall mellan olika faktorer, såsom ras, ålder och mjölkningssystem, mellan år 2002, 2012 och 2022.

I denna studie hämtades data från rådgivningsföretaget Växa från år 2002, 2012, och 2022. En enkät skickades också ut till husdjurstekniker och djurhälsoveterinärer i landet. Detta var för att få en bild kring hur de som varit yrkesverksamma inom denna verksamhet upplever att uppfattningen om äggstockscystor har förändrats genom åren.

Studien omfattar 347 fall av äggstockscystor från år 2002, 1148 fall från år 2012 och 1981 fall från år 2022. Resultaten visade förekomsten av äggstockscystor för år 2002, 2012 och 2022 låg mellan 0,10 % och 1,0 %, vilket är lägre än vad andra publicerade studier har tidigare rapporterat. Det var också generellt färre kor som behandlas för cystor under sommarmånaderna.

Resultatet visade att det är främst äldre kor som drabbas av äggstockscystor. Kor av rasen svensk holstein verkar drabbas mer ofta än de korna av rasen svensk röd och vit boskap. Intervallet mellan två kalvningar ökar till mellan 400–599 dagar för majoriteten av korna med cystor. Korna med cystor upptäcks också relativt sent, störst andel påträffas vid 100–199 dagar efter kalvning.

Det är ungefär hälften av alla kor som behandlas mot cystor som blir dräktiga. Dock klarar sig majoriteten av korna med cystor från att bli skickade till slakt på grund av svårighet att bli dräktig, det är större andel som klarar sig år 2022 mot både år 2012 och 2002.

Det fanns inga tydliga samband mellan andelen kor som behandlats för cystor och inhysningssystem eller produktionsform, men eventuellt ett visst samband med besättningsstorlek och mjölkningssystem.

Medelavkastningen av mjölk i de besättningarna med cystakor ligger något högre än medelavkastningen i landet, för båda åren.

I enkätundersökningen sågs en skillnad i hur de svarade upplevde de kliniska tecknen vid äggstockscystor, diagnostiken, vanliga fynden vid cysta och behandling idag jämfört med för 10 år sen.

# Tack

Stort tack till mina handledare Renée Båge, Ann Nyman och Marie Nodén för allt stöd och hjälp. Utan er hade detta inte gått.

Tack till alla på Växa, Skånesemin och Rådgivarna i Sjuhärad som tog sig tid att svara på enkäten.

# Bilaga 1

## **Enkät: äggstockscystor hos mjölkkor**

Hej! Jag heter Julia Nygårds och är inne på mitt sista år på veterinärprogrammet i Uppsala. Mitt examensarbete ska handla om äggstockscystor hos mjölkkor. Syftet med denna studie är att jämföra hur utvecklingen av sjukdomen skett hos våra mjölkkor sen tio år tillbaka. Svara på alla frågor oavsett din tjänstekategori.

Ansvariga för projektet är handledarna Reneé Båge, professor i husdjursreproduktion på SLU, och Marie Nodén, djurhälsoveterinär på Växa och adjungerad adjunkt på SLU.

Enkäten tar ca 10 minuter att fylla i. Dina svar är anonyma och kommer sammanställas med övriga svar. Resultaten kommer publiceras på SLU:s publikationssida Epsilon i början av 2024 för den som är intresserad. Vid frågor går det att kontakta mig via mejl på juds0001@stud.slu.se.

Tack i förhand!

1. Vad jobbar du som?
  - o Husdjurstekniker
  - o Djurhälsoveterinär
2. Hur länge har du jobbat som husdjurstekniker/djurhälsoveterinär?
  - o <5 år
  - o 5–10 år
  - o 11–20 år
  - o >20 år
3. Vart i landet jobbar du just nu eller har du jobbat som husdjurstekniker/djurhälsoveterinär? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
  - o Region norr (län: Norrbotten, Västerbotten)
  - o Region mitt (län: Jämtland, Västernorrland, Gävleborg, Dalarna)
  - o Region Västerås/Stockholm (län: Värmland, Örebro, Västmanland, Södermanland, Uppsala, Stockholm)
  - o Region sydost (län: Östergötaland, Jönköping, Kronoberg, Kalmar, Gotland)

- o Region väst (län: Västra götaland, Halland)
  - o Region syd (län: Skåne, Blekinge)
4. Hur ser oftast yttre tecken och beteende ut vid äggstockscystor idag? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Nymfomani
  - o Visar brunst
  - o Visar inte brunst alls
  - o Täta brunster
  - o Oregelbundna brunster
  - o Svullen vulva
  - o Flytningar
  - o Annat ...
5. Hur såg oftast yttre tecken och beteende ut vid äggstockscystor för 10 år sedan? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Nymfomani
  - o Visar brunst
  - o Visar inte brunst alls
  - o Täta brunster
  - o Oregelbundna brunster
  - o Svullen vulva
  - o Flytningar
  - o Annat ...
6. Hur diagnosticerar du en ko med äggstockscysta idag? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Manuell palpation av äggstockar och livmoder
  - o Ultraljud
  - o Enstaka progesteronprov
  - o Automatisk progesteronprovtagning vid mjölkning
  - o Symtom
  - o Brunstaktivitetsmätare
  - o Anamnes om störd cyklicitet
  - o Annat ...
7. Hur diagnosticerade du äggstockscystor för ca 10 år sedan? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Manuell palpation av äggstockar och livmoder
  - o Ultraljud
  - o Enstaka progesteronprov

- o Automatisk progesteronprovtagning vid mjölkning
  - o Symtom
  - o Brunstaktivitetsmätare
  - o Anamnes om störd cyklicitet
  - o Annat ...
8. Vad är de vanligaste fynden vid undersökning av en ko med äggstockscysta idag? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Avsaknad av gulkropp
  - o En stor cysta
  - o Flera mindre cystor
  - o Slem eller vätska i livmodern
  - o Annat...
9. Vad var de vanligaste fynden vid undersökning av en ko med äggstockscysta för ca 10 år sedan? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o Avsaknad av gulkropp
  - o En stor cysta
  - o Flera mindre cystor
  - o Slem eller vätska i livmodern
  - o Annat...
10. Hur behandlar du äggstockscystor idag? (medicinsk behandling av veterinär) (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o GnRH
  - o PGF-2 $\alpha$
  - o Vaginalinlägg progesteron
  - o Krossning
  - o Annat ...
11. Hur behandlade du äggstockscystor för ca 10 år sedan? (medicinsk behandling av veterinär) (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- o GnRH
  - o PGF-2 $\alpha$
  - o Vaginalinlägg progesteron
  - o Krossning
  - o Annat ...
12. När (i tidsperspektiv) väljer du att behandla?
- o Tidigare än 40 dagar efter kalvning
  - o 40 dagar efter kalvning
  - o Annat ...

13. Hur många gånger upplever du att du vanligtvis behöver behandla en mjölkko med äggstockscystor idag?
- En gång
  - Två gånger
  - Tre gånger
  - Annat ...
14. Hur många gånger upplever du att du behövde behandla en mjölkko med äggstockscystor för ca 10 år sedan?
- En gång
  - Två gånger
  - Tre gånger
  - Annat ...
15. Efter avslutad behandling upplever du att korna brukar bli återställda idag?
- Ja, de brukar bli återställda och blir ofta dräktiga vid nästa brunst
  - Nej, brukar ej bli återställda och brukar i stället slås ut
  - Annat ...
16. Efter avslutad behandling upplevde du att korna brukade bli återställda för ca 10 år sedan?
- Ja, de brukar bli återställda och blir ofta dräktiga vid nästa brunst
  - Nej, brukar ej bli återställda och brukar i stället slås ut
  - Annat ...
17. Hur upplever du bilden på besättningsnivå angående äggstockscystor idag?
- Enstaka kor med äggstockscystor i en för övrigt problemfri besättning
  - Besättningsproblem med flera kor som har äggstockscystor
  - Annat ...
18. Hur upplever du att bilden på besättningsnivå angående äggstockscystor såg ut för ca 10 år sedan?
- Enstaka kor med äggstockscystor i en för övrigt problemfri besättning
  - Besättningsproblem med flera kor som har äggstockscystor
  - Annat ...
19. Vad brukar du rekommendera för förbyggande åtgärder för en besättning med äggstockscystor idag? (möjligt att välja flera svarsalternativ)
- Se över avel
  - Se över foderstat



- Koppla in foderrådgivare
- Brukar inte rekommendera några förebyggande åtgärder
- Annat ...

20. Vad brukade du rekommendera för förebyggande åtgärder för en besättning med äggstockscystor för ca 10 år sedan? (möjligt att välja flera svarsalternativ)

- Se över avel
- Se över foderstat
- Koppla in foderrådgivare
- Brukar inte rekommendera några förebyggande åtgärder
- Annat ...

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. **Som student äger du upphovsrätten** till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag ger inte min tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.